Manual do Operador
Monitor de Sinais Vitais BM3

Bionet

www.ebionet.com.br

SUMÁRIO

SUMÁRIO **2**
INTRODUÇÃO **7**
1. DESCRIÇÃO E INDICAÇÃO DO PRODUTO **7**
2. CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO **7**
3. SINAIS **8**
3.1 AVISOS 8
3.2 SINAIS DO EQUIPAMENTO 15
3.3 SINAIS DA EMBALAGEM DO EQUIPAMENTO 17
4. DESCRIÇÃO DO CORPO DO PRODUTO **18**
5. OPERAÇÃO **20**
5.1 PAINEL FRONTAL 20
5.2 TELA DE LCD 20
5.3 TECLAS DE FUNÇÕES 20
5.3.1 Silêncio 20
5.3.2 Impressora 21
5.3.3 PNI 21
5.3.4 F – Função 21
5.3.5 Botão de Navegação 21
5.3.6 Ligar / Desligar 21
5.4 LUZES INDICADORAS DE ENERGIA 21
5.5 ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA DC 21
5.6 ALIMENTAÇÃO POR BATERIA 22
5.7 CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE DO USUÁRIO 23
5.7.1 Tela principal 23
5.7.2 Janelas de parâmetros 23
5.7.3 Menus 24
5.7.3.1 Menu de opções 24
5.7.3.2 Menus avançados 24
6. SELEÇÃO DOS MENUS UTILIZANDO O BOTÃO DE NAVEGAÇÃO. **25**
6.1 BATERIA 25
6.1.1 O Impacto da Tecnologia de Íon de Lítio na Bateria 25
6.1.2 Orientações de Condicionamento 26
6.1.3 Orientações para Armazenagem 26
6.1.4 Como Reciclar a Bateria 26
6.2 ALARMES 27
6.2.1 Todos os Limites 27
6.2.2 Alarme de Impressão 28
6.2.3 Volume do Alarme 28
6.2.4 Revisar Alarme 28
6.2.4.1 Lista de Alarme 29
6.2.4.2 Condição Segura 29
6.2.5 Nível de Alarme 30
6.2.5.1 Nível do Alarme de Parâmetros 30
6.2.5.2 Nível do Alarme de Arritmia 31
6.2.6 Chamada de Enfermeira 32
6.3 IMPRESSORA 33
6.3.1 Velocidades de impressão 33

6.3.2 Impressão das Curvas ... 33
6.4 FERRAMENTAS ... 34
6.4.1 Configuração da Tela ... 34
6.4.1.1 Configuração de Parâmetro ... 34
6.4.1.2 Seleção de onda ... 35
6.4.1.3 Configuração de Data e Hora do sistema ... 35
6.4.1.3.1 Configuração da Hora ... 35
6.4.1.3.2 Configuração da Data ... 36
6.4.1.4 Origem da Frequência Cardíaca ... 36
6.4.1.5 Velocidade de Varredura ... 36
6.4.2 Serviço do Usuário ... 37
6.4.2.1 Configurar o nome do Setor ... 37
6.4.2.2 Configurar o nome do leito (três caracteres) ... 37
6.4.2.3 Configuração de Filtro de Rede C.A. ... 38
6.4.2.4 Sistema ... 38
6.4.3 Serviço do Fabricante ... 38
6.4.4 Modo Demonstração ... 39
6.4.5 Som da tecla ... 39
6.5 PACIENTE ... 40
6.5.1 Tipo de admissão ... 40
6.5.2 Modificar as informações do paciente admitido ... 40
6.5.3 Admissão ... 41
Alta Hospitalar ... 42
6.5.4 Configuração de fábrica (Padrão) ... 42
6.5.5 Unidade de medidas ... 42
6.5.5.1 Peso ... 43
6.5.5.2 Altura ... 43
6.5.6 Cálculo de Drogas ... 43
6.5.6.1 Alterar valores da dosagem ... 44
6.5.6.2 Tabela de Titulação ... 45
6.5.6.3 Gama de dosagem ... 45
6.6 TENDÊNCIAS DE ST ... 46
6.7 TENDÊNCIAS GRÁFICAS ... 46
6.7.1 Gráfico de Tendência ... 47
6.7.2 Tendências Tabulares ... 48
6.7.3 Configurar a Janela de Tendência ... 48
6.8. CONGELAMENTO FREEZE ... 49
7. LISTA DE MENSAGENS ... 50
8. PADRÃO DE CONFIGURAÇÃO DOS VALORES ... 51
8.1 MODO ADULTO ... 51
8.2 MODO NEONATO ... 52
9. ELETROCARDIOGRAMA (ECG) ... 53
9.1 INTRODUÇÃO ... 53
9.2 COLOCAÇÃO DOS ELETRODOS ... 55
9.2.1 Posicionamento das 5 Vias ... 55
9.2.2 Posicionamento das 3 Vias ... 56
9.2.3 Colocação dos Eletrodos – Neonato ... 56
9.3 JANELA DE PARÂMETROS DO ECG ... 57

9.3.1 Seleção da Derivação 58
9.3.2 Alarme 58
9.3.2.1 Limites de Alarmes 58
9.3.2.2 Som do Alarme 59
9.3.2.3 Nível do Alarme 60
9.3.3 Volume QRS 60
9.3.4 Configuração de Análise 61
9.3.4.1 Filtro ECG 61
9.3.4.2 Marca-Passo 62
9.3.4.3 Análise do ECG arrítmico 63
9.3.4.4 Configurações do ST 64
9.3.4.4.1 Análise do ST 64
9.3.4.4.2 Condições da medição do ST 64
9.3.4.4.3 Limite de alarme do ST 65
9.3.4.4.4 Nível do alarme do ST 65
9.3.4.5 Configurações da PVC 66
9.3.4.5.1 Análise de PVC 66
9.3.4.5.2 Limite de alarme PVC 66
9.3.4.5.3 Nível de alarme PVC 67
9.3.5 Tela de ECG 67
9.3.5.1 Velocidade de varredura 67
9.3.5.2 Ganho do ECG 68
9.3.5.3 Origem da FC 68
9.4 SOLUÇÃO DE PROBLEMAS ECG 69
10. SPO2 70
10.1 INTRODUÇÃO 70
10.1.1 Sinais e validade dos dados 70
10.1.2 Barra de intensidade de sinal 70
10.1.3 Curva pletsmográfica 70
10.2 CONECTOR SPO2 E CABO DE MENSURAÇÃO 71
10.3 JANELA DE PARÂMETROS DA SPO2 72
10.3.1 Menu de Configuração de Parâmetros da SpO2 72
10.3.1.1 Limite do Alarme de SpO2 73
10.3.1.2 Som do Alarme de SpO2 73
10.3.1.3 Nível de prioridade do alarme de SpO2 74
10.3.2 Taxa de Volume e Pitch Tone 74
11. PRESSÃO ARTERIAL NÃO INVASIVA (PNI) 78
11.1 INTRODUÇÃO 78
11.2 POSIÇÃO DO CONECTOR PNI E DA BRAÇADEIRA 78
11.3 JANELA DE PARÂMETROS DA PNI 79
11.4 MENU DE CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DA PNI 80
11.4.1 Alarme 80
11.4.1.1 Limites dos alarmes de PNI 80
11.4.1.2 Som do alarme de PNI 81
11.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de PNI 81
11.4.2 Modo STAT de PNI 82
11.4.3 Limites dos alarmes de PNI 82
11.4.4 Intervalo de medições automáticas de PNI 82
11.4.5 Inflação inicial do manguito de PNI 83

11.4.6 Seleção da unidade de medida 83
12. RESPIRAÇÃO 87
12.1 INTRODUÇÃO 87
12.2 POSIÇÃO DO CONECTOR DA RESPIRAÇÃO E CABO SENSOR 87
12.3 JANELA DE PARÂMETROS DA RESPIRAÇÃO 88
12.4 MENU DE CONFIGURAÇÃO DE PARÂMETROS DA RESPIRAÇÃO 88
12.4.1 Alarme 88
12.4.1.1 Limites de alarme 89
12.4.1.2 Som do alarme de respiração 89
11.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de respiração 90
12.4.2 Velocidade da curva de respiração 90
12.4.3 Amplitude da curva de respiração 90
12.4.4 Detecção de apneia 91
13. TEMPERATURA 92
13.1 INTRODUÇÃO 92
13.2 POSIÇÃO DO CONECTOR DA TEMPERATURA E DO CABO SENSOR 92
13.3 JANELA DE PARÂMETROS DA TEMPERATURA 93
13.4 MENU DE CONFIGURAÇÃO DO PARÂMETRO DA TEMPERATURA 93
13.4.1 Alarme 93
13.4.1.1 Limites de alarme 94
13.4.1.2 Som do alarme de temperatura 94
13.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de respiração 95
13.4.2 Seleção da unidade de temperatura 95
14. IMPRESSORA E PAPEL TÉRMICO 96
14.1 INTRODUÇÃO 96
14.2 VISTA LATERAL DA IMPRESSORA 96
14.3 IMPRESSORA 96
14.3.1 Velocidades de impressão 97
14.3.2 Impressão das Curvas 97
14.4 TROCA DO PAPEL 99
15. MANUTENÇÃO 100
15.1 INSPEÇÕES DE ROTINA 100
15.2 INSPEÇÕES PERIÓDICAS 100
15.3 MANUTENÇÃO PREVENTIVA 100
16. SOLUÇÃO DE PROBLEMAS 101
16.1 ECG 101
16.2 SPO2 102
16.3 TEMPERATURA 103
16.4 PNI 104
16.5 BATERIA 105
16.6 ENERGIA 105
16.7 RUÍDOS PERIÓDICOS 106
16.8 IMPRESSORA 107
17. LIMPEZA E DESINFECÇÃO 108
18. ARMAZENAMENTO E CONSERVAÇÃO 108
19. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 109
19.1 CLASSIFICAÇÃO 109
19.2 ESPECIFICAÇÕES GERAIS 110

19.3 DESEMPENHO DO ECG 111
19.4 DESEMPENHO DA RESPIRAÇÃO 111
19.5 DESEMPENHO DA OXIMETRIA DE PULSO (SPO2) 112
19.6 DESEMPENHO DA PRESSÃO ARTERIAL NÃO INVASIVA (PNI) 112
19.6.1 Desempenho da Pressão Arterial Não Invasiva Suntech (PNI) 112
19.6.2 Desempenho da Pressão Arterial Não Invasiva Bionet (PNI) 113
19.8 DESEMPENHO DA TEMPERATURA 113
19.8 DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – EMISSÃO ELETROMAGNÉTICA 114
19.9 DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA 115
19.10 DIRETRIZES E DECLARAÇÃO DO FABRICANTE – IMUNIDADE ELETROMAGNÉTICA 119
20. BIOCOMPATIBILIDADE 120
21. GARANTIA 120
22. ASSISTÊNCIA TÉCNICA 120
23. APRESENTAÇÃO COMERCIAL 121
24. CATÁLOGO DE ACESSÓRIOS 121
25. ACESSÓRIOS BÁSICOS INCLUÍDOS 126
26. DADOS DO FABRICANTE 127

Introdução

Agradecemos pela aquisição do Monitor de Sinais Vitais BM3 Bionet. Antes de iniciar o uso, leia este manual cuidadosamente e mantenha-o perto do aparelho o tempo todo. Se encontrar qualquer problema com o aparelho, contate a Assistência Técnica Autorizada. Para garantir uma operação segura e estabilidade de desempenho em longo prazo, é essencial que sejam entendidas as funções, operações e instruções de manutenção contidas neste manual. Leia atentamente todas as informações sobre advertências, precauções e notas incorporadas no manual antes de usar o seu novo Monitor de Sinais Vitais BM3 e fique atento às seguintes mensagens enfatizadas ao longo do manual.

1. Descrição e indicação do produto

O Monitor de Sinais Vitais BM3 é um produto indicado para monitoração das informações biológicas do paciente. As principais funções do produto incluem a monitoração e exibição das informações relativas aos parâmetros: Eletrocardiograma, Respiração por Impedância, Oximetria, Pressão Arterial Não Invasiva, e Temperatura em sua tela em LCD. Possibilita impressão de curvas e parâmetros através de uma impressora de três canais (opcional).

2. Características do produto

O Monitor de Sinais Vitais BM3 é um equipamento multifuncional para monitoração de parâmetros fisiológicos em pacientes neonatos, pediátricos e adultos. O BM3 foi projetado para ser de fácil uso, que pode operar em todas as situações de atendimento médico profissional como monitor de beira de leito, bem como encaixado à cama do paciente através da alça em forma de gancho, para uso em situações de transporte. O equipamento também mensura parâmetros maiores como ECG, Respiração, SpO2, PNI, Temperatura e Pulso, exibindo estes dados em uma tela de LCD de 7 polegadas com mensagens e instruções no idioma selecionado, inclusive em Português. Possui saída VGA para telas de diversos tamanhos. Permite aos usuários verificar as ondas e parâmetros, bem como registrar os sinais vitais de um paciente através de uma impressora térmica de 58mm. Possui dispositivos de autoalimentação (DC 10V-16V) e fonte de alimentação DC (DC 18V). Possibilita comunicação bidirecional com o sistema “Central de Monitoramento Bionet” conectando os dispositivos usados para pacientes individuais, de modo que possa monitorar vários pacientes ao mesmo tempo. O sistema Central de Monitoramento Bionet permite integração com a Central de Gerenciamento do Hospital, fornecendo dados fisiológicos no protocolo HL7, permitindo ao usuário acessar os dados hospitalares do paciente em um local remoto ao atendimento. Os dados podem ser armazenados digitalmente, exibidos em formatos diversos, ou impressos em relatórios configuráveis, inclusive com os traçados, gráficos e tendências.

3. Sinais

3.1 Avisos

ADVERTÊNCIA
O sinal de Advertência informa que pode causar séria injúria ou morte ao paciente, danos ao equipamento e perdas materiais se a advertência for desobedecida.

CUIDADO
O sinal de Cuidado informa que pode não causar perigos à vida, mas a desobediência do sinal de “Cuidado” pode causar injúria.

NOTA
O sinal de Nota notifica o usuário sobre conteúdos importantes relativos à instalação, uso e manutenção, mas não sobre perigos.

ADVERTÊNCIA
Quando aplicados dispositivos intracardíacos, o contato condutivo eletricamente com partes conectadas ao coração (transdutores de pressão, tubos de conexão de metal e válvulas, fios guias, etc.) deve ser evitado em todos os casos. Para prevenir contato elétrico, recomenda-se o seguinte: • Sempre vestir luvas isolantes de borracha, • Manter as partes que são conectadas condutivelmente ao coração, isoladas por aterramento. • Se possível, não utilizar os tubos de encaixe e válvulas feitos de metal. Durante a aplicação intracardíaca de um dispositivo, um desfibrilador e marca-passo cujo funcionamento tenha sido verificado, devem ser mantidos à mão.

NOTA
Alarmes: O alarme é dividido em dois, alarme para as condições do paciente e para as condições do produto. O alarme do paciente soa quando as funções de diagnóstico (Assístole, VTAC/VFIB, e VTAC) são detectadas. Cada som de alarme difere em ordem e volume de acordo com os níveis: ALTO, MÉDIO, BAIXO e MENSAGEM. O BM3 dá sons de alarme para o sistema com a mensagem relacionada piscando. Por exemplo, se sensores, sondas ou módulos são intencionalmente desconectados pelo operador, o equipamento dará um som de alarme “Baixo” e mensagem de “Falha nos Eletrodos”. Após conectar o monitor à estação central, verifique o funcionamento do sistema de alarme.

NOTA
Se o monitor perder a qualquer hora temporariamente os dados do paciente, a monitoração ativa não está sendo feita. A observação atenta e de perto do paciente ou um monitor alternativo devem ser usados até que a função do monitor seja restaurada. Se o monitor não recomeça automaticamente a operação dentro de 60 segundos, faça um ciclo de energia no monitor utilizando o interruptor On/DESLIG. Uma vez que a monitoração seja restaurada, deve ser verificado o correto estado do monitoramento e a função do alarme.

CUIDADO
Não disponha o sensor de uso único em qualquer lugar de perigo. Sempre pense sobre a contaminação ambiental.

CUIDADO
Existe uma bateria de backup. Quando os usuários forem descartar esta bateria, favor descartar em local apropriado para proteção do ambiente.

ADVERTÊNCIA
Verifique os itens listados abaixo antes de operar o equipamento: Certifique-se que a corrente de energia é apropriada para se usar (100-240V AC). Certifique-se de que a fonte de energia é a fornecida pela Bionet. (DC 18V, 2.5A). Certifique-se que todas as conexões dos cabos do sistema estejam adequadas e firmemente fixadas. Certifique-se que o equipamento esteja completamente aterrado (caso contrário poderá ocorrer problemas com o produto). O equipamento não deve ser colocado nas proximidades de gerador elétrico, raios-X, aparelhagem transmissora para eliminar ruído elétrico durante operação. Se não, pode causar resultados incorretos.

ADVERTÊNCIA
Confira os eletrodos da bateria antes de mudá-las.

NOTA
Consumo de Energia: Antes de conectar o dispositivo à energia, verifique a tensão e a frequência. Os valores de energia são os mesmos daqueles indicados na etiqueta da unidade. Se este não for o caso, não conecte o sistema à energia até que seja ajustada a unidade para coincidir com a fonte de energia.

NOTA
Uso Supervisionado: Este equipamento foi projetado para ser usado sob a supervisão direta de um profissional de saúde licenciado.

NOTA
Requisitos de Ventilação: Instale o dispositivo em um local que ofereça ventilação suficiente. As aberturas de ventilação do dispositivo não devem ser obstruídas. As condições ambientais especificadas nas especificações técnicas devem ser garantidas em todos os momentos. Coloque o monitor em um local onde se possa facilmente ver a tela e acessar os controles de operação.

ADVERTÊNCIA
Use apenas os acessórios complementares fornecidos pela Bionet. Caso contrário o usuário e os pacientes podem estar expostos a perigo.

ADVERTÊNCIA
Antes de Usar: Antes de colocar o sistema em operação, inspecione visualmente todos os cabos e conexões para ver sinais de danos. Cabos e conectores danificados devem ser substituídos imediatamente. Antes de utilizar o sistema, o operador deve verificar se este está em condições de funcionamento corretas. Periodicamente e sempre que a integridade do produto estiver em dúvida, teste todas as funções.

ADVERTÊNCIA
A fim de evitar choques elétricos, não desmonte o aparelho. A desmontagem do equipamento deve ser realizada apenas pela Assistência Técnica Autorizada.

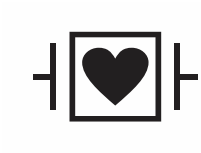
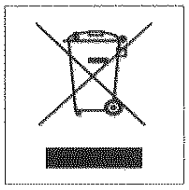
ADVERTÊNCIA
Os usuários devem prestar atenção em conexões de qualquer dispositivo auxiliar via porta LAN ou chamada de enfermagem. Sempre ponderar sobre a somatória das correntes de fuga, favor verificar se os dispositivos auxiliares são qualificados pela IEC 60601-1, ou consulte o engenheiro clínico do hospital.

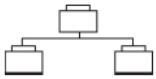
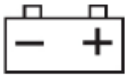
Precauções, Cuidados e Advertências.
Antes de usar o equipamento, leia com atenção todas as instruções contidas neste manual. Para o uso seguro deste equipamento, é necessário que as instruções sejam seguidas. Entretanto, as instruções listadas neste manual de nenhuma maneira substituem práticas médicas estabelecidas a respeito do cuidado ao paciente. O fabricante ou o representante não tem nenhuma responsabilidade por nenhum tipo de dano ou avaria causado pelo emprego errado e pela falha ao manter o equipamento. Evite colocar o aparelho em uma área exposto à umidade. Não toque o equipamento com as mãos molhadas. Evite exposição à luz solar direta. Evite colocá-lo em áreas onde há grande variação na temperatura. A temperatura de operação varia de 10°C a 40°C. A umidade de operação varia de 30% a 85%. Evite a proximidade com aquecedores elétricos. Evite colocar o aparelho em áreas onde há umidade excessiva ou problemas de ventilação. Evite colocar o aparelho em áreas onde ocorram colisões entre equipamentos ou objetos, ou vibrações excessivas. Evite colocar o aparelho em áreas onde são armazenadas substâncias químicas, ou onde exista o risco de vazamento de gás. Evite poeira, especialmente metalicas, dentro do equipamento. Não abra ou desmonte o equipamento. A Bionet não tem responsabilidade sobre isto. Desligue o equipamento quando não estiver inteiramente instalado. Se não, o equipamento pode ser danificado. Para evitar choques elétricos, líquidos não devem entrar no dispositivo. Se algum líquido entrar no dispositivo, retire o dispositivo do funcionamento e envie para ser avaliado pela Assistência Técnica Autorizada antes de ser utilizado novamente. Se a precisão de qualquer valor exibido no monitor, estação central, ou que foi impresso em gráfico for questionável, determine os sinais vitais do paciente por um meio alternativo. Verifique que todo o equipamento esteja funcionando corretamente. Não confie exclusivamente no sistema de alarme audível para o monitoramento do paciente. O ajuste do alarme a um volume baixo ou DESLIG durante a monitoração do paciente pode conduzir à perigo para o paciente. Lembre-se que o método mais confiável de monitoração no paciente combina acompanhamento estreito de vigilância com a operação correta do equipamento de monitoração. Antes de colocar o sistema em operação, inspecione visualmente todos os cabos para ver sinais de danos. Cabos e conectores danificados devem ser substituídos imediatamente. Antes de usar o sistema, o operador deve verificar se ele está funcionando corretamente e ver as condições de operação. Antes de usar o sistema, certifique-se que o equipamento é restrito a um paciente de cada vez. Periodicamente e sempre que a integridade do produto estiver sob dúvida, teste todas as funções. Disponha todos os cabos longe do pescoço do paciente para evitar possível estrangulamento. Deve-se ter extremo cuidado quando trabalhando com equipamento médico elétrico. Várias partes do homem / circuito do BM3 são condutoras, como o paciente, conectores, eletrodos, transdutores. É muito importante que estas partes condutoras não entrem em contato com outra aterrada, partes condutoras quando conectado à entrada do paciente isolada do dispositivo. Tal contato construiria uma ponte no isolamento do paciente e cancelaria a proteção fornecida pela entrada isolada. Em particular, não deve existir nenhum contato com o eletrodo neutro e aterramento. Não entre em contato com os pacientes durante a desfibrilação. Caso contrário pode resultar em séria injúria ou morte.

Quando admitindo um novo paciente, deve-se apagar todos os dados do paciente anterior do sistema. Para conseguir isto, desconecte os cabos do paciente então, aplique a alta do paciente.
Quando for desconectar o sistema da linha de energia, primeiramente retire o plug da tomada na parede. Então deve-se desconectar o cabo de energia do dispositivo. Se não for observada esta sequência, existe um risco de entrar em contato com a linha de tensão através da introdução de objetos metálicos, como os pinos dos fios de ligação, nos soquetes do cabo de energia por engano.
Não utilize este equipamento na presença de anestésicos inflamáveis, vapor ou líquidos.
Dispositivos só devem ser interligados entre si ou com partes do sistema quando isto tenha sido determinado por pessoal qualificado de engenharia biomédica, que não há nenhum perigo ao paciente, ao operador, ou ao ambiente, em consequência. Nos casos em que há qualquer elemento de dúvida concernente à segurança dos dispositivos conectados, o usuário deve contatar o Representante Autorizado para o uso apropriado. Em todos os casos, a segurança e o bom funcionamento devem ser verificados com as instruções do fabricante, e cumpridos com sistemas padrão IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.
Mantenha os pacientes com marca-passo sob estreita observação. Medidores de ritmo podem continuar a contar o ritmo do marca-passo durante a ocorrência de parada cardíaca ou algumas arritmias. Portanto, não se baseie inteiramente em alarmes dos medidores de ritmo.
Por razões de segurança, todos os conectores para cabos do pacientes e vias (com exceção do da temperatura) são projetados para impedir a desconexão inadvertida, se alguém puxá-los.
Não distribua os cabos de maneira que eles representem perigo para tropeços. Para os dispositivos instalados acima do paciente, devem ser tomadas precauções adequadas para impedir que possam cair sobre o paciente.
Quando em interface com outro equipamento, um teste de corrente de fuga deve ser realizado por pessoal qualificado de engenharia biomédica antes de ser usado com pacientes.
O paciente deve ser assistido se estiver deambulando com o monitor montado em um suporte com rodas.
O dispositivo deve ser conectado apenas a uma tomada corretamente instalada, com contato protetor terra. Se a instalação não fornecer um condutor protetor terra, desconecte o monitor da linha de energia e opere-o com energia de bateria, se possível.
Todos os dispositivos de um sistema devem ser conectados ao mesmo circuito de fonte de alimentação. Dispositivos que não são conectados ao mesmo circuito devem ser eletricamente isolados quando operados (interface RS232 eletricamente isolada).
Utilize apenas vias e cabos do paciente protegidos, com este monitor. O uso de vias e cabos do paciente desprotegidos cria um potencial de fazer uma conexão elétrica no aterramento ou a uma fonte de energia de maior tensão que pode causar séria injúria ou morte ao paciente.
Para garantir a segurança do paciente, utilize apenas partes e acessórios fabricados ou recomendados pela Bionet.
As partes e acessórios utilizados devem reunir os requisitos aplicáveis dos padrões de segurança IEC 60601, e /ou a configuração do sistema deve reunir os requisitos do padrão de sistemas médicos elétricos da 60601-1.
O uso de equipamento acessório que não cumpre com as exigências de segurança equivalentes deste equipamento pode conduzir a um nível menor de segurança do sistema resultante.
Considerações relativas à escolha devem incluir: Uso de acessório nas vizinhanças do paciente; e evidências de que as certificações de segurança do acessório é executada de acordo com a apropriada IEC 60601-1 e/ou IEC 60601-1-1.
Equipamento acessório conectado às interfaces analógica e digital deve ser certificado de acordo com o padrão IEC respectivo. Além disso, todas as configurações devem cumprir com sistema padrão EM 60601-1-1:1993. Todos que conectam equipamento adicional a parte do sinal de entrada ou de saída

configuram um sistema médico, e são, portanto, responsáveis para que o sistema cumpra com as exigências do sistema padrão IEC 601-1-1:1993.
Se um dispositivo equipado com uma bateria opcional não será usado ou não será conectado à linha de energia por um período superior a seis meses, remova a bateria.
A compatibilidade é crucial para a utilização segura e eficaz deste dispositivo. Por favor, contate seu Representante Autorizado antes da instalação para verificar a compatibilidade do equipamento.
As entradas de sinais do paciente etiquetadas com os símbolos CF e BF com pás são protegidas contra danos resultantes da tensão da desfibrilação. Para assegurar a proteção apropriada para o desfibrilador use apenas os cabos e os fios de ligação recomendados. A colocação apropriada das pás do desfibrilador em relação aos eletrodos é requerida para garantir uma desfibrilação bem sucedida.
Os dispositivos descartáveis são pretendidos apenas para uso único. Eles não devem ser reutilizados, pois a desempenho pode decair ou pode ocorrer contaminação.
Os acessórios devem ser eliminados em conformidade com as orientações que regulam a disposição destes produtos.
Para evitar queimaduras na pele, aplique os eletrodos de eletrocutar tão longe quanto possível de todos os outros eletrodos. Uma distância de 15 cm é recomendável.
Os campos magnéticos e elétricos são capazes de interferir no bom desempenho do dispositivo. Por esta razão, certifique-se que todos os dispositivos externos operados ao redor do monitor cumprem com os requisitos relevantes para EMC. Equipamentos de raio-X ou dispositivos MRI são possíveis fontes de interferência, pois podem emitir níveis maiores de radiação eletromagnética. Também, mantenha o telefone celular ou outro equipamento de telecomunicação longe do monitor.
A norma colateral NBR IEC 60601-1-1, Seção Três, subcláusula 16.201 indica que, no ambiente do paciente, as partes dos equipamentos não eletromédicos que, após a remoção das tampas (removidas sem o auxílio de ferramentas) que possam ter contato com o operador, no período de manutenção rotineira ou calibração, devem operar na tensão estipulada na norma colateral. O monitor BM3 não possui partes e tampas que possam ser removidas sem o auxílio de ferramentas, e as partes dos equipamentos não eletromédicos operam na tensão estipulada pela norma colateral.
Todo o sistema BM3 está apropriado para uso no ambiente do paciente, desde que se utilizem os acessórios certificados.
O operador não deve, simultaneamente, manusear o paciente enquanto estiver tocando o gabinete do monitor BM3.
Em caso de dúvidas consulte a Assistência Técnica Autorizada.

3.2 Sinais do equipamento

	Consulte os documentos que acompanham o produto.
	PEÇA APLICADA TIPO CF: A peça aplicada isolada (flutuante) é apropriada para a aplicação intencional externa e interna, no paciente, incluindo aplicação cardíaca direta. O símbolo "pás" fora da caixa indica que a peça aplicada é à prova de desfibrilador. [Definição Médica Padrão:] A peça aplicada do tipo F (flutuante/isolada) está de acordo com os requisitos especificados pelos Padrões Médicos da EN 60601-1/UL 60601-1/CSA 601.1 para prover um grau de proteção contra choque elétrico maior do que aquele fornecido pelas peças aplicada do tipo BF.
	PEÇA APLICADA DO TIPO BF: A peça aplicada isolada (flutuante) é apropriada para a aplicação intencional interna e externa no paciente, exceto a aplicação cardíaca direta. O símbolo "pás" fora da caixa indica que a peça aplicada é à prova de desfibrilador. [Definição Médica Padrão:] A peça tipo F (flutuante/isolada) está de acordo com os requisitos dos Padrões Médicos EN 60601-1/UL 60601-1/CSA 601.1 para prover um grau de proteção contra choque elétrico maior do que aquele fornecido pelas peças aplicada do tipo BF.
	Produto é coberto pela Diretriz Europeia 2002/96/EC. Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser descartados separadamente dos resíduos urbanos através de coleta designada pelo governo ou autoridades locais.
CE 0123	Marca CE para dispositivos médicos
IPX1	Grau de proteção contra entrada de poeira e líquidos
	Aterramento Equipotencial
	Impressora
	Porta Serial

	Porta LAN
	Conector AUX RS232/ Chamada de Enfermeira/ Sincronismo com Cardioversor
	Indicador de Entrada DC
	Indicador de Operação da Bateria
	Conector de Entrada DC
	Conector de Saída DC
	Porta de Saída
	PNI
	Silêncio
	Botão Função
	Ligado
	Desligado
	Respiração
	Batimentos Cardíacos
	Temperatura
	ECG
SpO_2	Oximetria

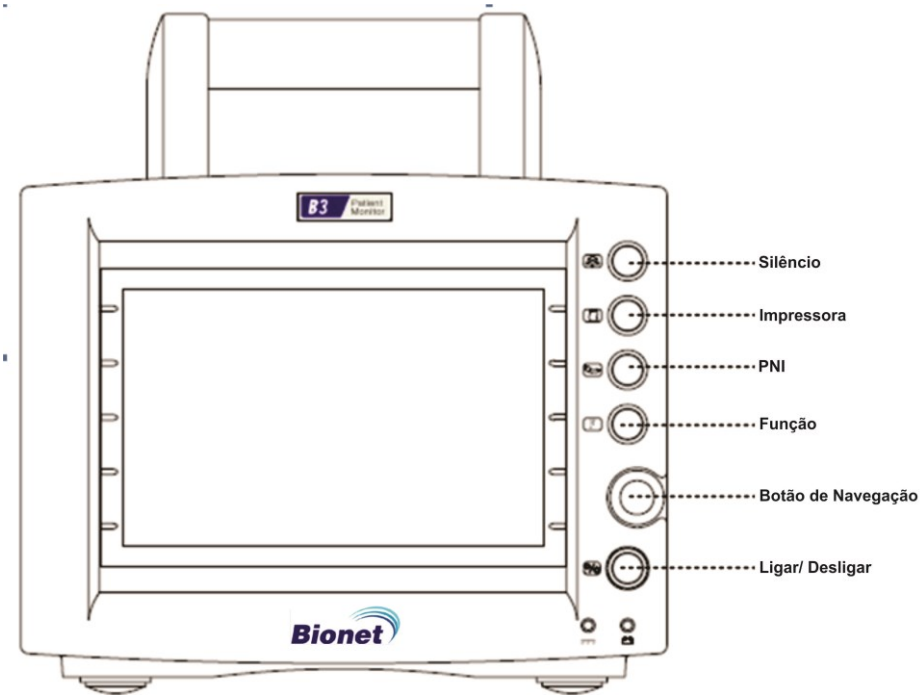
3.3 Sinais da embalagem do equipamento

A embalagem do equipamento está identificada com os seguintes símbolos

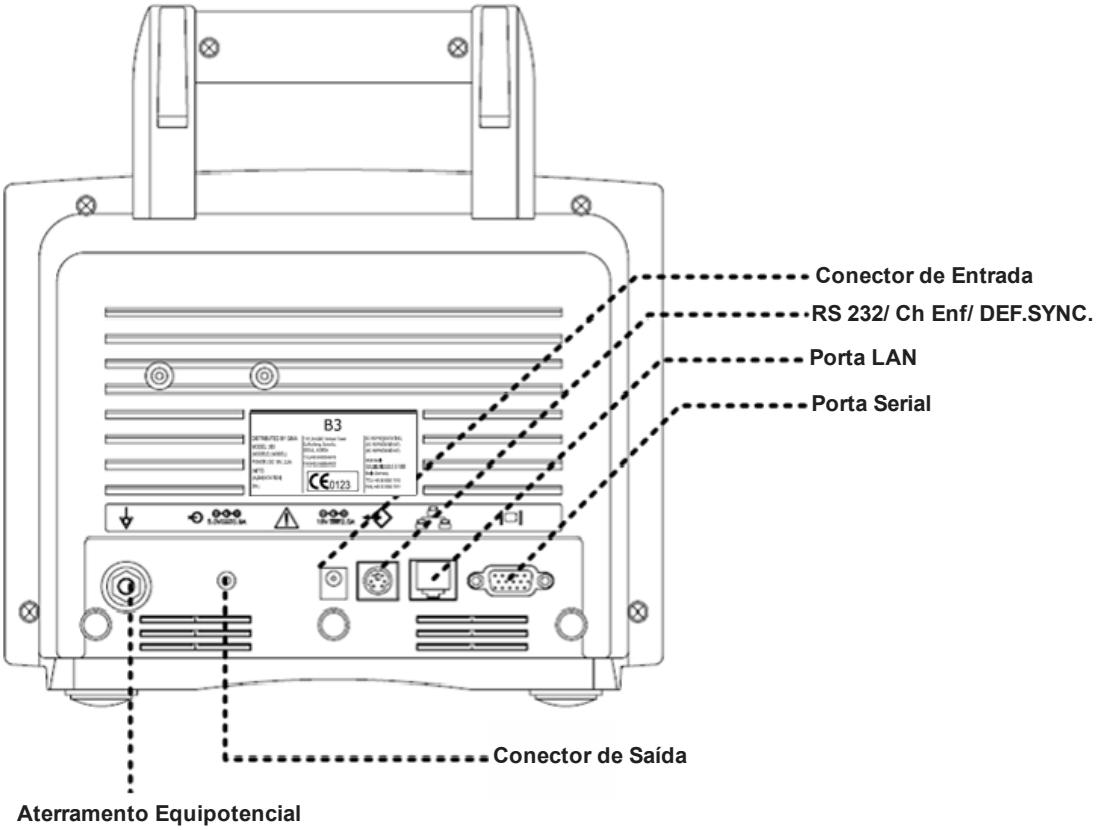
	Material reciclável
	Face superior nesta direção
	Proteger contra umidade
	Produto frágil
	Não admite transporte por pendulo
CE 0123	Marca CE para dispositivos médicos

4. Descrição do Corpo do Produto

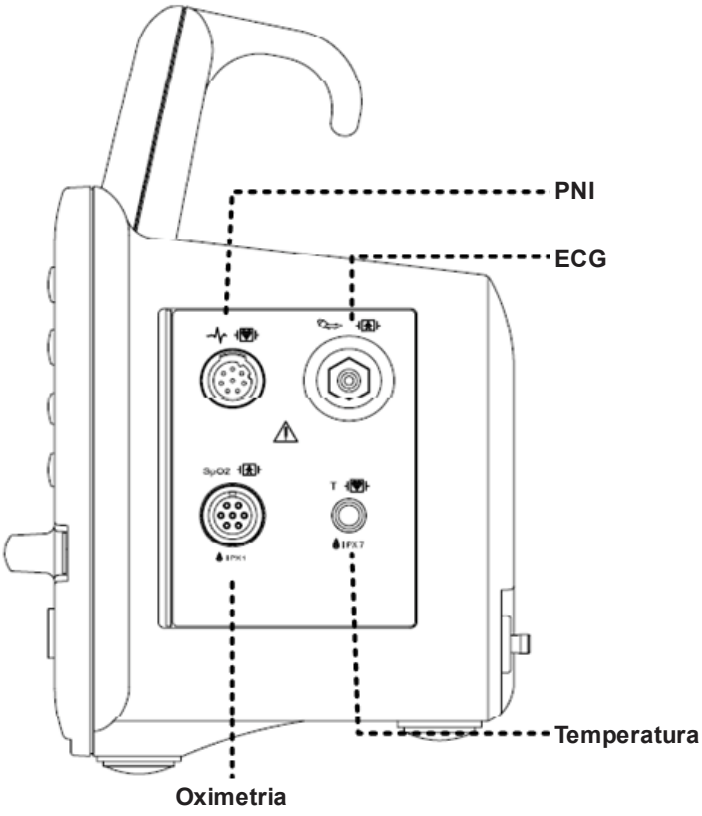
Frente



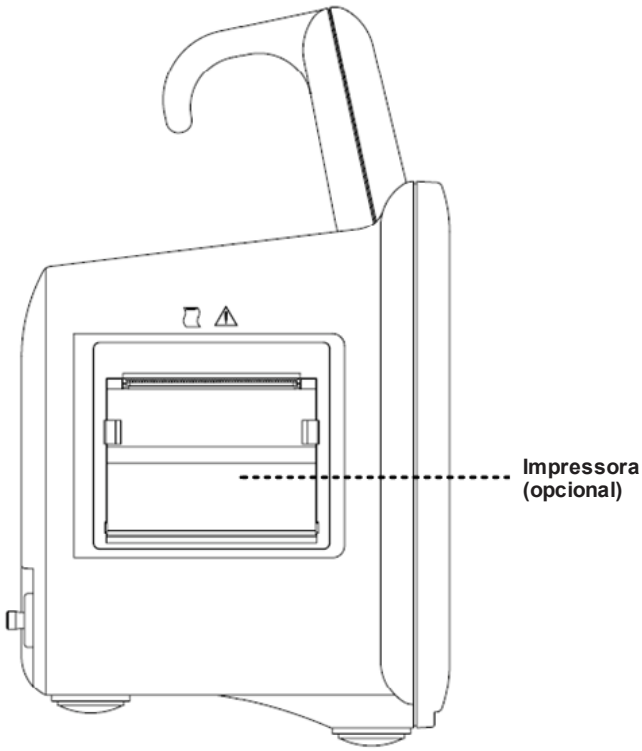
Traseira



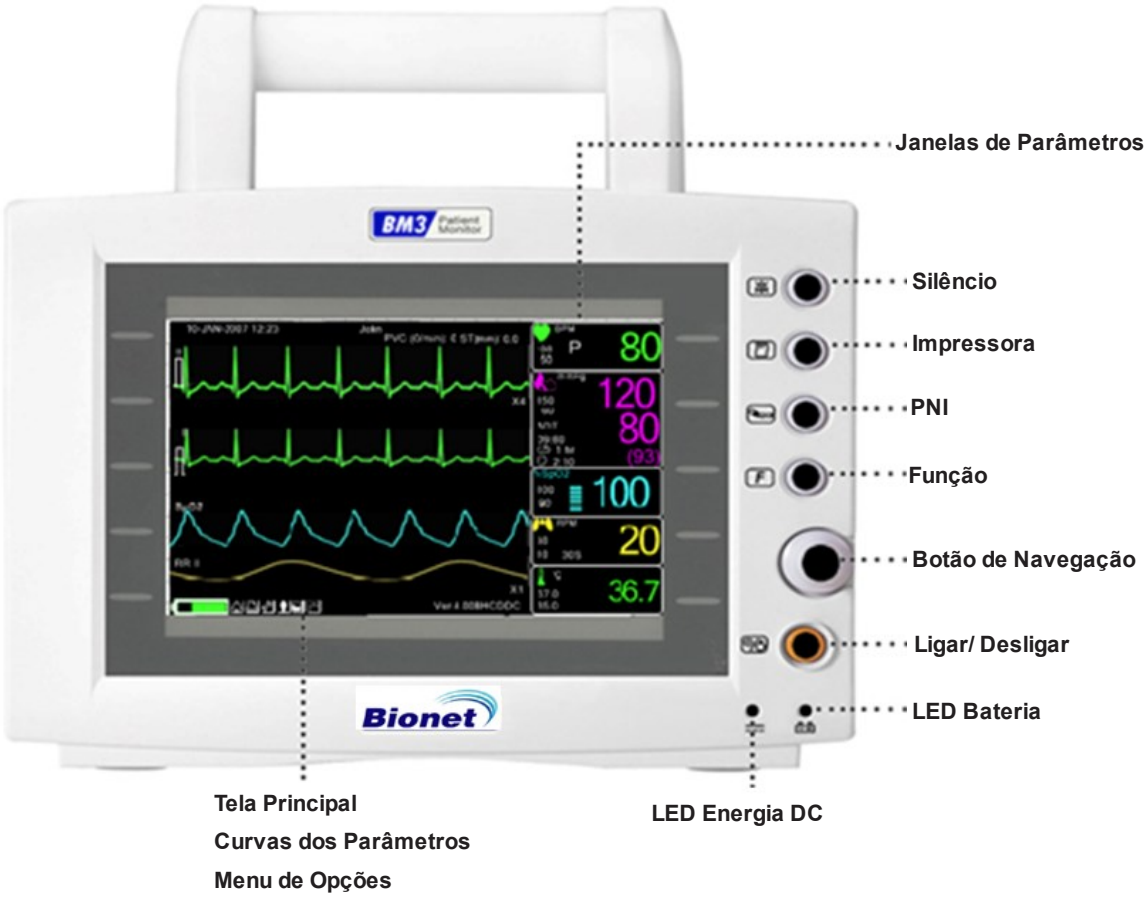
Lateral Direita



Lateral Esquerda



5. Operação



5.1 Painel Frontal

O painel frontal deste equipamento consiste em uma tela de LCD, cinco teclas dedicadas para atalhos de funções, um botão de navegação e duas luzes indicadoras de energia.

5.2 Tela de LCD

Exibe todas as informações referentes aos dados fisiológicos, curvas, alarmes visuais e funcionamento de todo o sistema BM3.

5.3 Teclas de funções

5.3.1 Silêncio

Alterna o método de silêncio dos alarmes sonoros, mantendo os alarmes visuais, na sequência abaixo:

- Silenciado, silencia o alarme atual por 1 minuto.
- Silêncio 5min: silencia todos os alarmes por 5 minutos ou até um novo alarme prioritário.
- Todos os Alarmes: Todos os alarmes sonoros são desativados.

Retorna para normal ao pressionar por três vezes seguidas.

5.3.2 Impressora

Ativa ou interrompe a impressão.

5.3.3 PNI

Ativa ou interrompe a medição da Pressão Arterial Não Invasiva

5.3.4 F – Função

Alterna a visualização para outros formatos de exibição. Pressione este botão para alternar entre display de valores numéricos ou curvas.

5.3.5 Botão de Navegação

Seleciona os menus ou janelas desejadas.

5.3.6 Ligar / Desligar

Liga ou Desliga o equipamento.

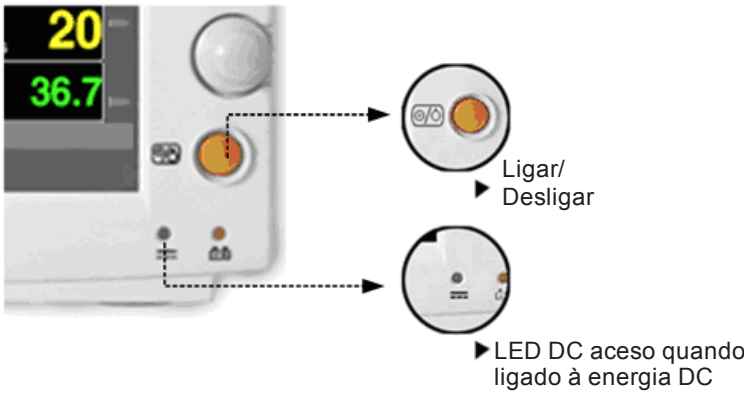
5.4 Luzes indicadoras de energia

LED Bateria: é iluminado quando o BM3 está utilizando a energia da bateria.

LED Energia DC: é iluminado quando o BM3 está conectado à fonte DC externa.

5.5 Alimentação de Energia DC

Energia DC: O BM3 utiliza uma fonte externa de energia 18V DC para alimentação do sistema e recarga automática da bateria interna. Fontes alternativas de energia DC, de 10V a 16V, podem ser utilizadas, desde que sejam compatíveis com o BM3, como por exemplo, tomada para energia de automóvel 12V. Na situação de energia alternativa 10V a 16V, a bateria interna não é recarregada.



5.6 Alimentação por Bateria

A alimentação de energia através de bateria interna ao equipamento permite um uso portátil ou mesmo atendimento em emergência durante a falha da alimentação DC.

A bateria é automaticamente carregada enquanto o BM3 estiver conectado à fonte de alimentação DC.

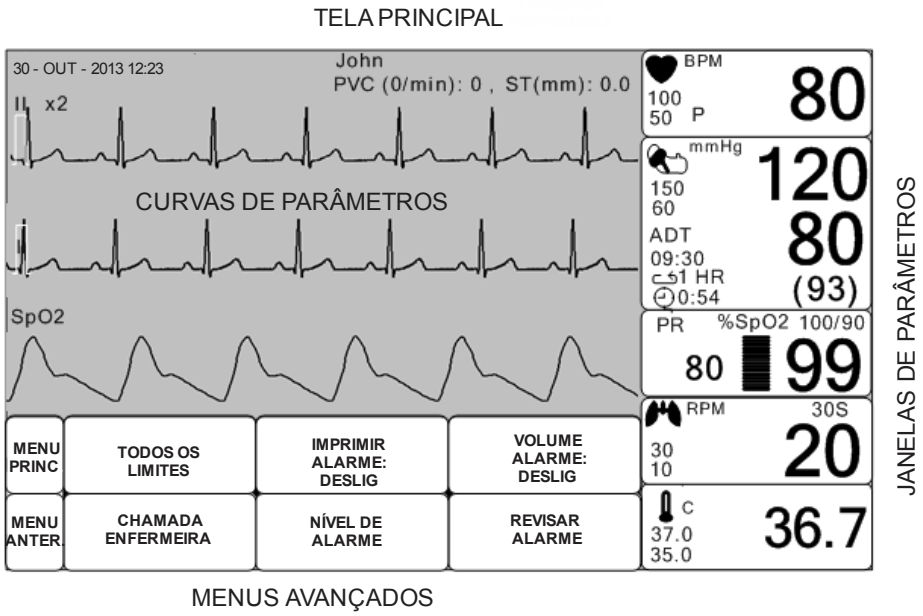
O LED de energia fica iluminado enquanto estiver conectado à energia DC.

A bateria tem autonomia para até 2 horas (com uma bateria standard, nova e totalmente carregada).

Consulte opções de baterias com maior capacidade de carga.

O LED da bateria fica iluminado enquanto o BM3 estiver em uso sem a energia DC.

5.7 Características da Interface do Usuário



5.7.1 Tela principal

A tela principal é a tela básica de visualização. Exibe os alarmes, curvas e janelas dos parâmetros monitorados. Inclui informações e avisos diversos do sistema BM3, acesso a todos os outros menus e funções dos parâmetros e configurações.

5.7.2 Janelas de parâmetros

Uma janela de parâmetro para cada parâmetro monitorado é exibida no lado direito da tela.

Exemplo: Esta janela exibe um parâmetro medido (Respiração em DII), os limites dos valores de alarme do parâmetro, e o valor medido do parâmetro.

5.7.3 Menus

Os ajustes podem ser realizados individualmente para cada função pela janela de parâmetro, mas pode-se também fazer um ajuste geral para todo o sistema, através dos menus avançados a partir do menu de opções.

5.7.3.1 Menu de opções

São menus de ajustes relacionados com o equipamento em geral, separados por ícones relacionados com a função do ajuste. Exibido sobre a tela principal, no canto inferior esquerdo, é dividido em vários ícones.

Bateria

Alarme

Impressora

Ferramenta

Paciente

Tendência ST

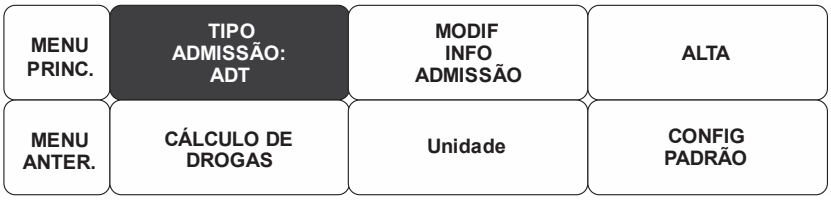
Tendência

Congelamento

Retorno do congelamento

Falta de papel na impressora

5.7.3.2 Menus avançados

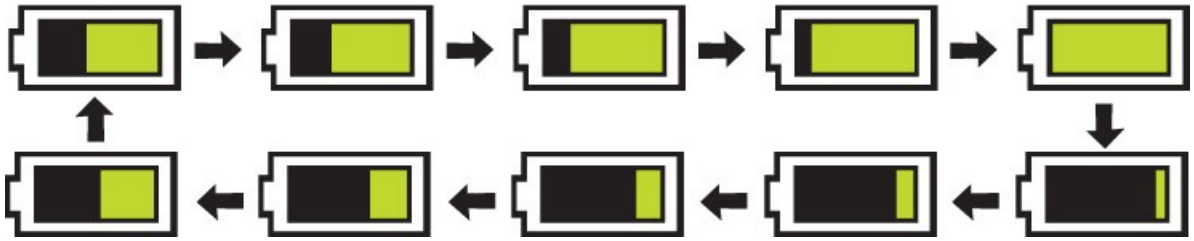


São menus de ajustes individuais que podem estar relacionados com a janela de parâmetro ou i´cone do menu de opções.

6. Seleção dos Menus utilizando o Botão de Navegação.

6.1 Bateria

O estado atual da carga da bateria é exibido na tela conforme as seguintes imagens:



Símbolo	Descrição
	Quando a carga da bateria estiver fraca, aparecerá a mensagem “Bateria Fraca”. A energia da bateria é automaticamente cortada após 5 minutos a partir do aparecimento da mensagem.
	Condições da Bateria: Em casos de desconexão ou danos na bateria, uma indicação aparece.
	Fonte de Energia de Automóvel: Quando é utilizada energia de um automóvel 12V~15V, o indicador da bateria desaparece e o indicador “CAR” é ativado.

NOTA
A bateria não é carregada quando utilizada energia de automóvel 12VDC. Neste caso, a condição da bateria não é indicada.

6.1.1 O Impacto da Tecnologia de Íon de Lítio na Bateria

A seguir encontram-se os principais pontos sobre a tecnologia da bateria de íons de lítio que se deve conhecer:

A bateria se descarrega sozinha, mesmo quando não está instalada em um monitor. Este descarregamento é resultante das células de íons de lítio e da corrente de polarização necessária para os componentes eletrônicos integrados.

Devido à natureza das células de íons de lítio, a bateria se descarrega automaticamente.

A velocidade do descarregamento automático dobra a cada 10°C de elevação da temperatura.

A perda da capacidade da bateria se degrada significativamente a temperaturas mais altas.

À medida que a bateria se desgasta, a capacidade de carga total da bateria se degrada até ser definitivamente perdida. Como resultado, diminui a quantidade de carga que pode ser armazenada e está disponível para uso.

6.1.2 Orientações de Condicionamento

A bateria do monitor deve ser totalmente carregada e descarregada a cada seis meses e condicioná-lo usando o carregador de bateria.

6.1.3 Orientações para Armazenagem

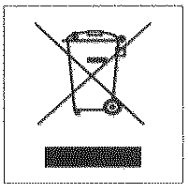
Armazene a bateria fora do monitor a uma temperatura entre 20ºC e 25ºC.

Quando a bateria estiver armazenada em um monitor ligado a uma fonte de alimentação CA, a temperatura da célula da bateria aumenta de 15ºC para 20ºC acima da temperatura ambiente do local de uso. Isso reduz a vida útil da bateria. Quando a bateria for armazenada dentro de um monitor, que é alimentado continuamente por uma fonte de alimentação AC e não regularmente por bateria, a vida útil da bateria pode ser inferior a 12 meses. Quando a bateria for armazenada por um longo período de tempo sem ser carregada, a BIONET recomenda que a bateria seja removida e armazenada próxima ao monitor até que seja necessária, e recarregue a bateria totalmente antes de poder usá-la novamente em uma situação de transporte.

6.1.4 Como Reciclar a Bateria

Quando a bateria não puder mais ser carregada, ela deve ser substituída. A bateria é reciclável. Remova a bateria antiga do monitor e siga as diretrizes de reciclagem locais.

ADVERTÊNCIA
RISCO DE EXPLOSÃO NÃO incinere a bateria ou a armazene em temperaturas altas. Poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

NOTA	
	Todo o produto é coberto pela Diretriz Europeia 2002/96/EC. Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser descartados separadamente dos resíduos urbanos através de coleta designada pelo governo ou autoridades locais.

6.2 Alarmes

Este menu está relacionado aos alarmes do monitor.

6.2.1 Todos os Limites

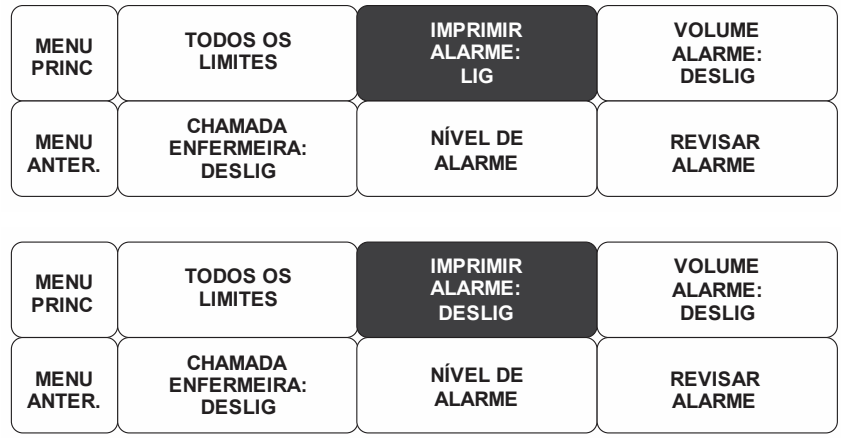
O BM3 permite mudar os limites de alarme para todas as funções de parâmetros de uma só vez.

MENU PRINC.	TIPO ADMISSÃO: ADT	MODIF INFO ADMISSÃO	ALTA
MENU ANTER.	CÁLCULO DE DROGAS	Unidade	CONFIG PADRÃO

TODOS OS LIMITES			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
FC	bpm	50	150
SpO2 - %	%	90	100
SpO2 - R	bpm	50	150
PNI - S	mmHg	80	200
PNI - M	mmHg	40	140
PNI - D	mmHg	20	200
TEMP	ºC	30.0	42.0
RESPIRAÇÃO	rpm	10	30
RESP - A	seg	0	20
ST	mm	-10.0	10.0

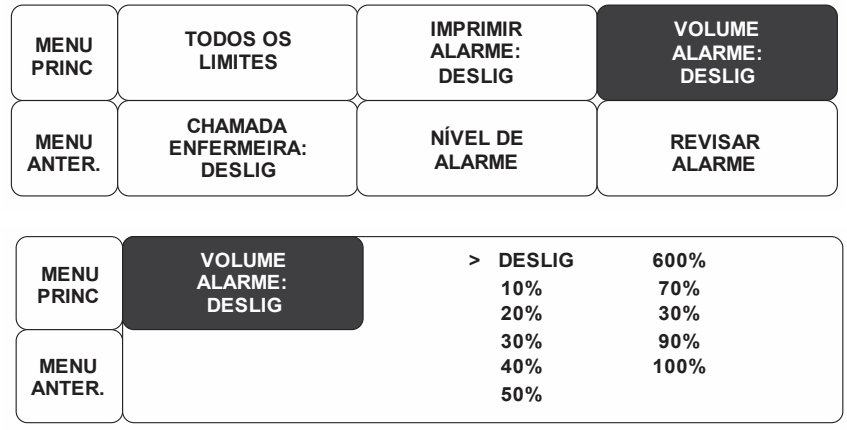
6.2.2 Alarme de Impressão

Com um ajuste LIG/DESLIG, a informação relativa é impressa sempre que um alarme é dado.



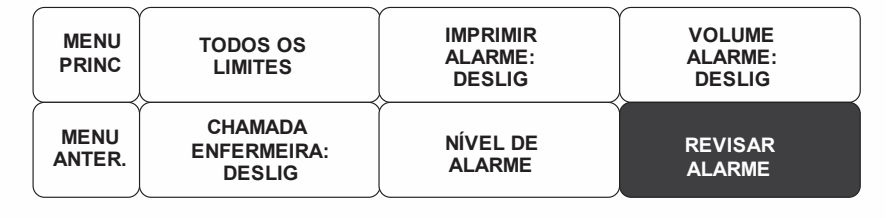
6.2.3 Volume do Alarme

O volume de cada alarme pode ser ajustado em 10 níveis.



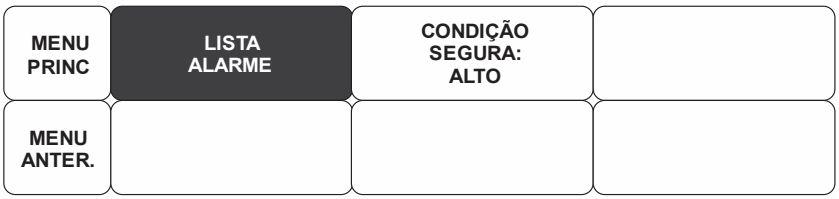
6.2.4 Revisar Alarme

Depois que um alarme é disparado, os dados de alarme e o padrão de onda podem ser revistos. Configurado para prioridade de cada parâmetro de alarme



6.2.4.1 Lista de Alarme

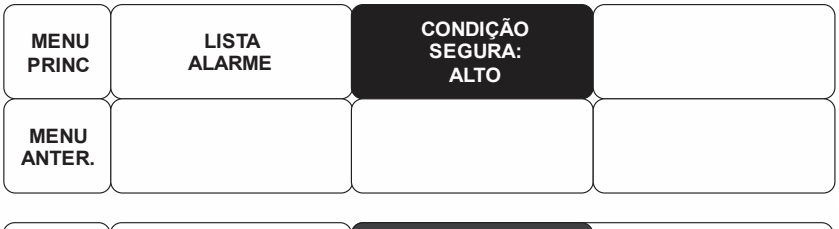
Quando um alarme ativa, o alarme é mostrado no histórico dos alarmes.



REVISAR ALARME		
VOLTAR	HORA	TIPO
SpO2 - R	2013/10/30 12:0O	BAIXO
SpO2 - %	2013/10/30 12:03	BAIXO

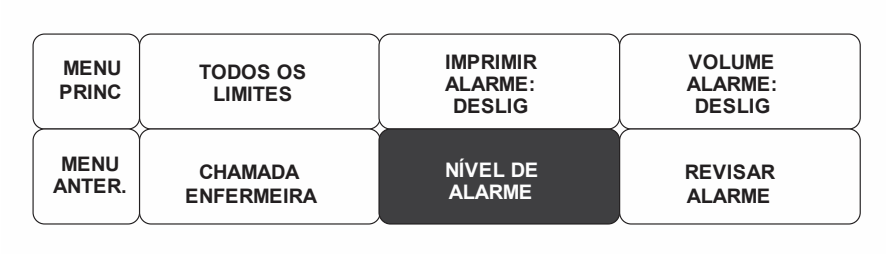
6.2.4.2 Condição Segura

Determina o nível de alarme de parâmetros que são guardados na lista de alarme, quando ocorre um alarme. O histórico mostrará o nível mais alto de alarme ocorrido.



6.2.5 Nível de Alarme

A prioridade de cada parâmetro de alarme pode ser configurada.

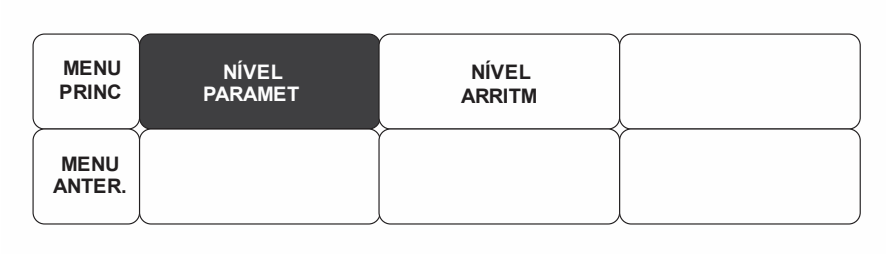


O Nível de Alarme é dividido em dois menus:

* Alarme para Nível de Parâmetros
* Alarme para Nível de Arritmia

6.2.5.1 Nível do Alarme de Parâmetros

A prioridade de cada parâmetro pode ser ajustada individualmente.



NIVEL PARÂMETRO	
VOLTAR	Nível
FC	MÉDIO
SpO2 - %	BAIXO
SpO2 - R	MENSAGEM
RESPIRAÇÃO	MENSAGEM
RESP - A	MENSAGEM
PNI- S	MÉDIO
PNI -D	MÉDIO
PNI - M	MÉDIO
TEMP	MENSAGEM
SEM ELETRODOS	MENSAGEM
BATERIA BAIXA	MÉDIO

6.2.5.2 Nível do Alarme de Arritmia

O alarme Nível de Arritmia soa quando as funções de diagnóstico (Assístole, VTAC/VFIB, VTAC) são detectadas. Cada som de alarme difere em ordem e volume de acordo com os níveis: ALTO, MÉDIO, BAIXO e MENSAGEM.

Permite configurar as prioridades quando se utiliza o alarme para funções diagnósticas.

NÍVEL ALARME ARRITMIA	
VOLTAR	TIPO
ASSISTÓLICO	ALTO
VTAC/VFIB	ALTO
VTAC	ALTO
OUTRO	ALTO

6.2.6 Chamada de Enfermeira

Permite a integração com o sistema de chamada de enfermeira do hospital, quando o monitor estiver em alarme.

MENU PRINC	TODOS OS LIMITES	IMPRIMIR ALARME: DESLIG	VOLUME ALARME: DESLIG
MENU ANTER.	CHAMADA ENFERMEIRA: DESLIG	NÍVEL DE ALARME	REVISAR ALARME

CONFIG. CHAMADA DE ENFERMEIRA	
VOLTAR	TIPO
CHAMADA ENFERMEIRA	DESLIGADO
MODO NORMAL	NORMAL ABERTO
MODO CHAMADA	UMA VEZ

6.3 Impressora

Define as condições da impressão em relatórios ou curvas.

Obs.: Se a impressora estiver sem papel, um ícone de falta de papel será exibido após o menu de opções.

6.3.1 Velocidades de impressão

Define a velocidade da curva do parâmetro, para impressão.

MENU PRINC	VELOCIDADE IMPRESSÃO: 25mm/s		CURVA1 ECG
MENU ANTER.	CURVA 2 SpO2	CURVA 3 RESPIRAÇÃO	

MENU PRINC	VELOCIDADE IMPRESSÃO: 50mm/s		CURVA1 ECG
MENU ANTER.	CURVA 2 SpO2	CURVA 3 RESPIRAÇÃO	

6.3.2 Impressão das Curvas

Define a posição da curva do parâmetro, na impressão em três canais.

MENU PRINC	VELOCIDADE IMPRESSÃO: 25mm/s		CURVA1 ECG
MENU ANTER.	CURVA 2 SpO2	CURVA 3 RESPIRAÇÃO	

MENU PRINC	CURVA1 ECG	DESLIG > ECG SpO2 RESPIRAÇÃO
MENU ANTER.		

6.4 Ferramentas

Permite ajustar as configurações avançadas do monitor

6.4.1 Configuração da Tela

Define as opções de exibição na tela principal

MENU PRINC.	TELA		SERVIÇO USUÁRIO
MENU ANTER.	SOM TECLA: LIG	DEMO: DESLIGADO	SERVIÇO FABRICANTE

Dividido em cinco menus, como a seguir

MENU PRINC.	CONFIG PARÂM	SELEC ONDA: SpO2	CONFIG DATA/HORA
MENU ANTER.	VELOCIDADE VERREDURA: 25mm/S		ORIGEM DA FC: ECG

6.4.1.1 Configuração de Parâmetro

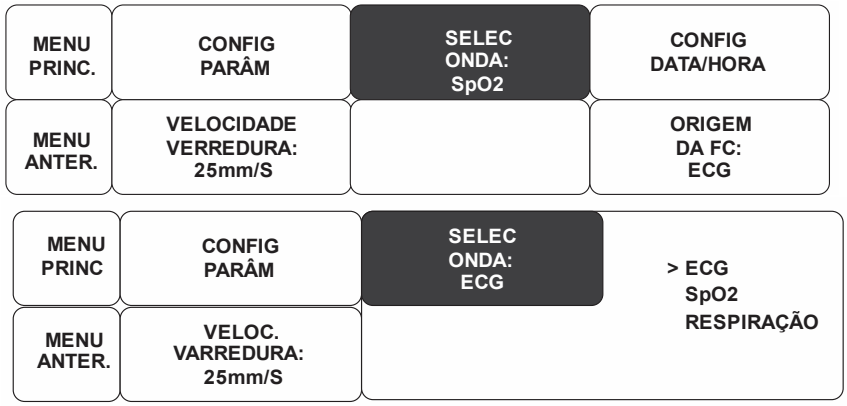
Habilita ou desativa os parâmetros selecionados

MENU PRINC.	CONFIG PARÂM	SELEC ONDA: SpO2	CONFIG DATA/HORA
MENU ANTER.	VELOCIDADE VERREDURA: 25mm/S		ORIGEM DA FC: ECG

CONFIG. JANELA PARÂMETROS	
VOLTAR	TIPO
ECG	LIG
SpO2	LIG
RESPIRAÇÃO	LIG
PNI	LIG
TEMP	LIG
OUTRO	LIG

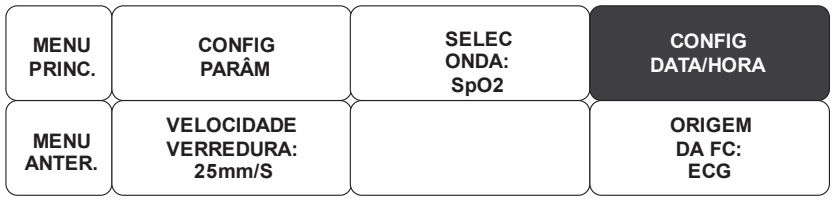
6.4.1.2 Seleção de onda

Define a segunda curva de parâmetro exibida na parte inferior da janela, quando se utiliza o modo de exibição numérica “F – Função Numérica”.



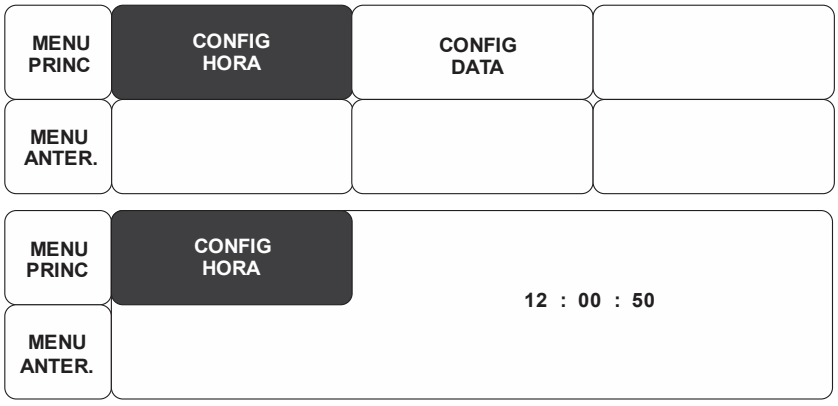
6.4.1.3 Configuração de Data e Hora do sistema

Define a data e hora do sistema.



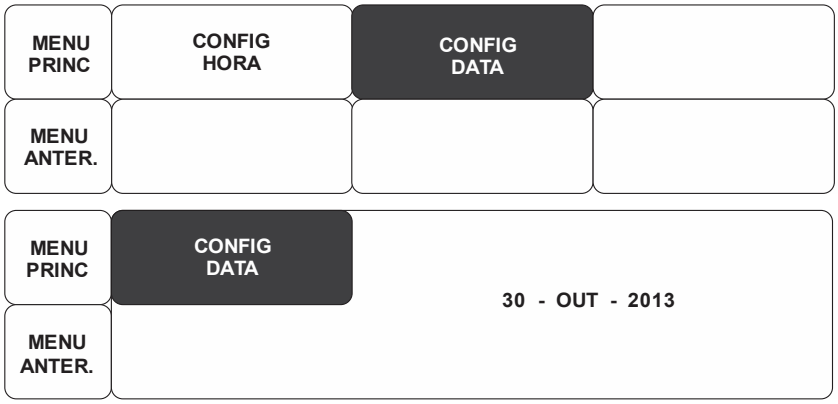
6.4.1.3.1 Configuração da Hora

Define o horário do sistema



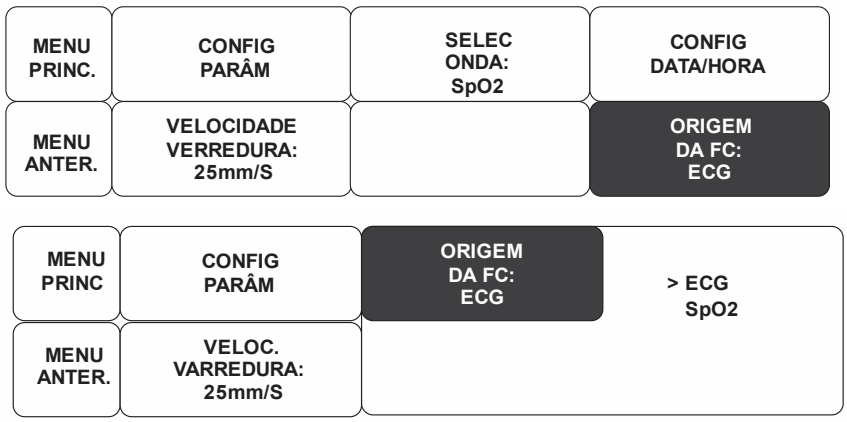
6.4.1.3.2 Configuração da Data

Define a data do sistema



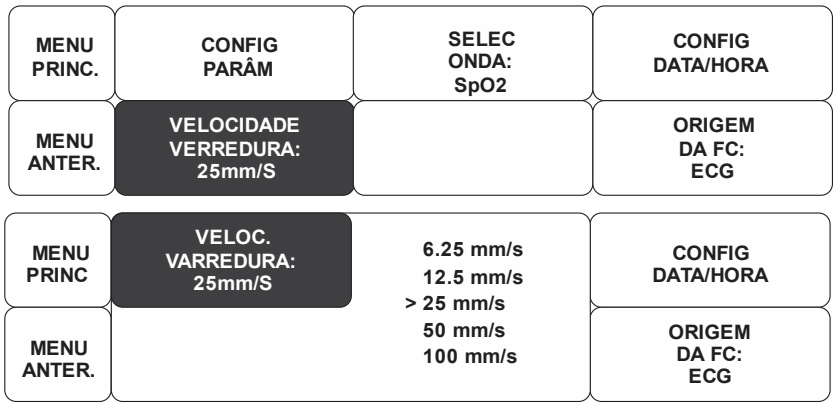
6.4.1.4 Origem da Frequência Cardíaca

Define a origem da FC entre ECG ou SpO_2.



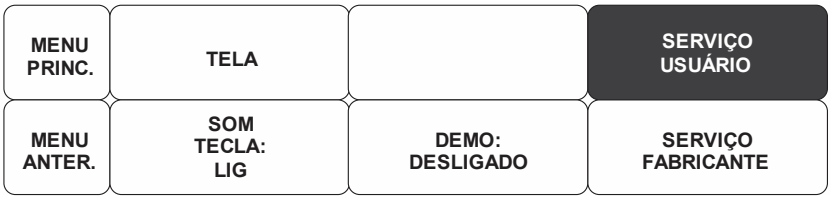
6.4.1.5 Velocidade de Varredura

Define a velocidade de exibição das curvas dos parâmetros da tela principal.

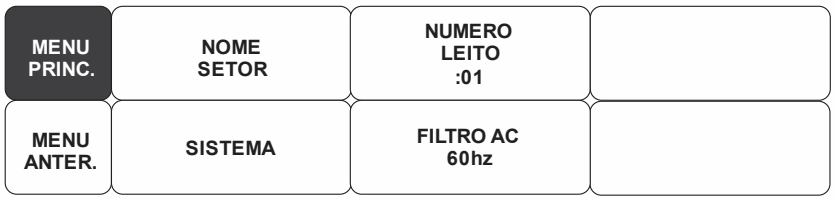


6.4.2 Serviço do Usuário

Este menu configura todos os itens relacionados ao paciente.

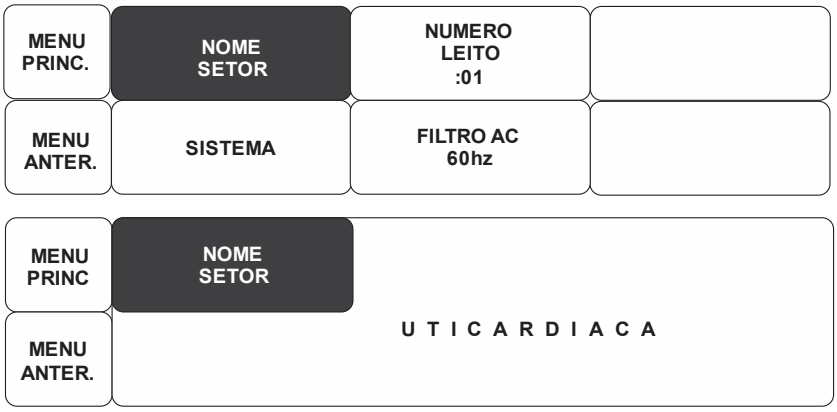


O usuário pode configurar o nome do setor, número do leito, filtro de rede elétrica, e sistema (configuração de Rede Ethernet).

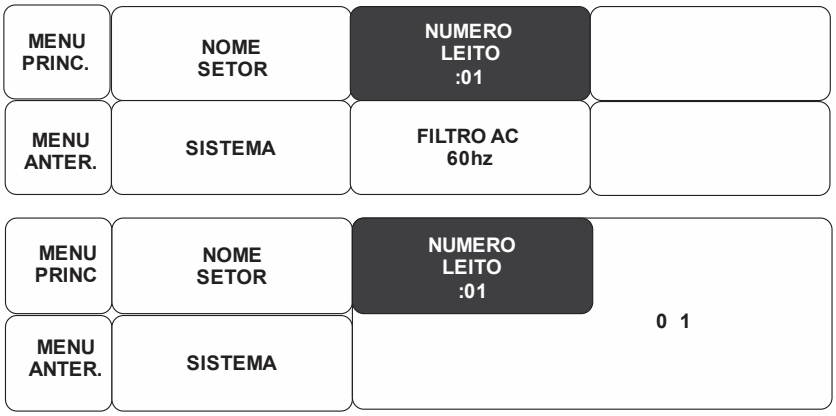


6.4.2.1 Configurar o nome do Setor

Permite identificar o local de atendimento do paciente (onze caracteres)

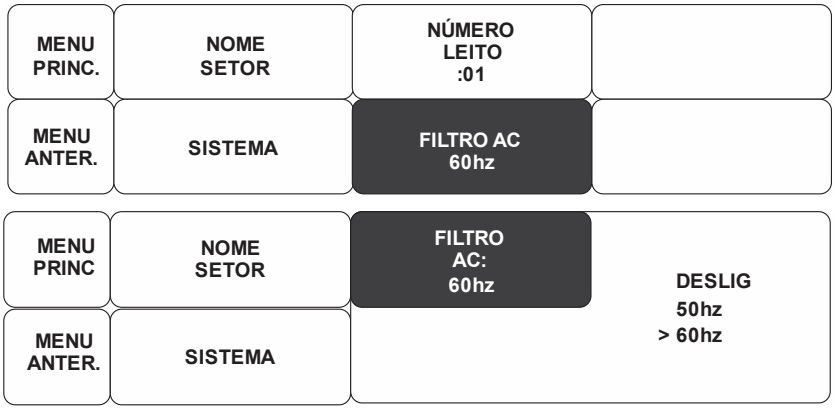


6.4.2.2 Configurar o nome do leito (três caracteres)



6.4.2.3 Configuração de Filtro de Rede C.A.

Permite selecionar um filtro para eliminar ruídos gerados pela rede elétrica. A frequência utilizada no Brasil é de 60hz.



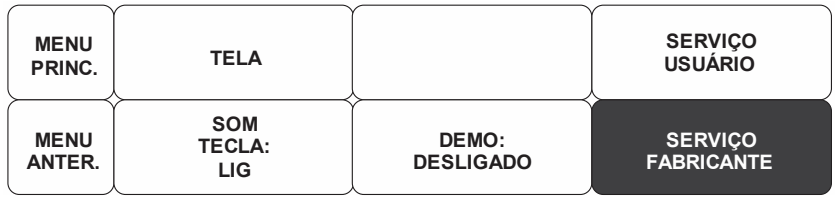
6.4.2.4 Sistema

Este menu exibe a versão do sistema BM3, habilita ou desativa a comunicação com a Central de Monitoramento, configura as opções de comunicação em Rede Ethernet, e ativa ou desativa a saída VGA.

CONFIG. INFORMAÇÕES DE SISTEMA	
VOLTAR	CONTEÚDO
VER PRINC	1.10.BHCDECBAA
EIA VER	1.08
NBP VER	1.0
CENTRAL	LIGADO
IP PC HOST	192 . 168 . 011 . 068
IP DISPOSITIVO BM3	192 . 168 . 011 . 100
MASCARA SUBREDE	255 . 255 . 255 . 000
GATEWAY	192 . 168 . 011 . 254
ENDEREÇO MAC	00 : 02 : BD : 40 : 1A : CF
SAÍDA VGA	DESLIGADO

6.4.3 Serviço do Fabricante

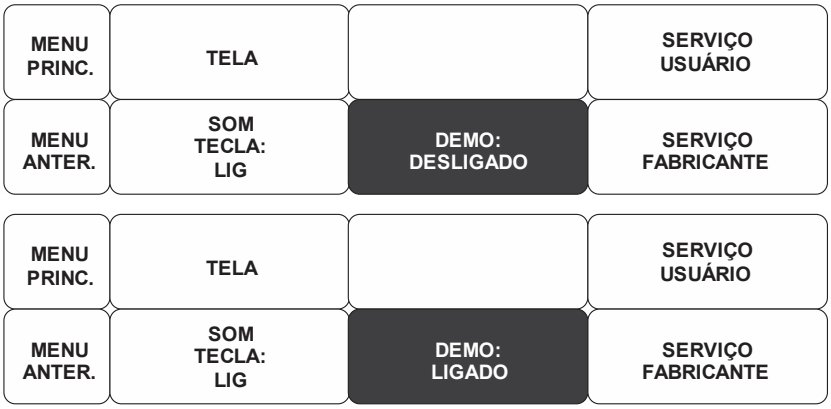
Menu protegido através de senha, utilizado pelo serviço técnico para calibração e ajustes de sistema. Os detalhes deste menu estão descritos no manual de serviço do equipamento.



6.4.4 Modo Demonstração

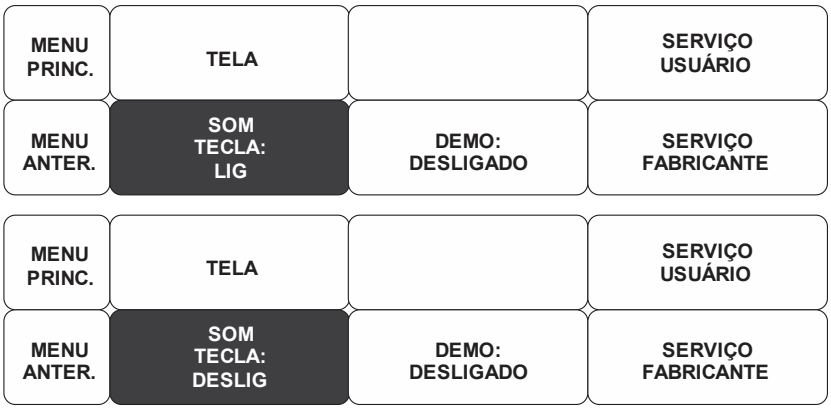
Habilita ou Desativa a função de simulação para uso em treinamentos e demonstrações de funcionamento.

No modo de demonstração, a bomba do módulo de PNI fica inativo.



6.4.5 Som da tecla

Habilita ou Desativa o aviso sonoro ao pressionar qualquer tecla. Condição padrão: Ativado



6.5 Paciente

Contém os menus referentes ao gerenciamento de informações do paciente.

MENU PRINC.	TIPO ADMISSÃO: ADT	MODIFICAR INFO ADMISSÃO	ADMISSÃO
MENU ANTER.	CÁLCULO DE DROGAS	Unidade	CONFIG PADRÃO

6.5.1 Tipo de admissão

Permite ativar os alarmes conforme o tipo de paciente monitorado, Adulto, Pediátrico ou Neonato.

MENU PRINC	TIPO ADMISSÃO: ADT	MODIFICAR INFO ADMISSÃO	ADMISSÃO
MENU ANTER.	CÁLCULO DE DROGAS	Unidade	CONFIG PADRÃO

MENU PRINC	TIPO ADMISSÃO: ADT	> ADT PED NEO	ADMISSÃO
MENU ANTER.			CONFIG PADRÃO

6.5.2 Modificar as informações do paciente admitido

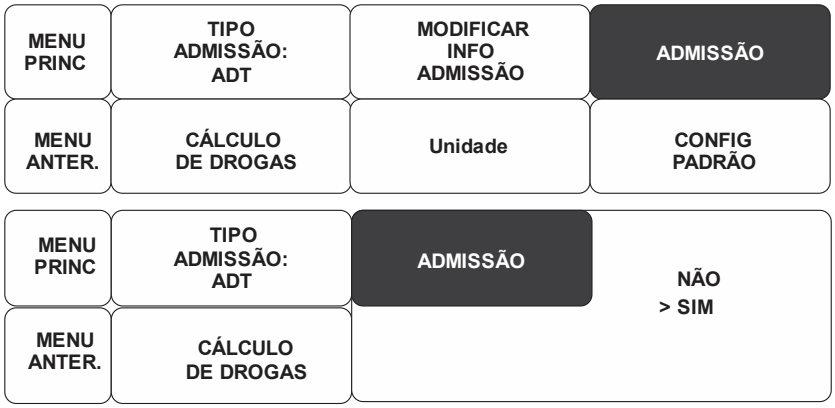
Esta função permite alterar as informações do paciente, incluindo o último e primeiro nome (até 11 letras cada), Sexo (masculino, feminino), data de nascimento, Peso, Altura, e ID do Paciente (até 11 caracteres).

MENU PRINC	TIPO ADMISSÃO: ADT	MODIFICAR INFO ADMISSÃO	ADMISSÃO
MENU ANTER.	CÁLCULO DE DROGAS	Unidade	CONFIG PADRÃO

MODIFICAR AS INFORMAÇÕES DE ADMISSÃO	
VOLTAR	CONTEÚDO
SOBRENOME	SILVA
NOME	JOSE MARIA
ID PACIENTE	12345678901
SEXO	MASCULINO
DATA DE NASCIMENTO	30 - OUT - 1973
IDADE	40
ALTURA	175 cm
PESO	80 kg

6.5.3 Admissão

É possível admitir um paciente no monitor a partir do menu avançado, ou através de uma estação Central de Monitoramento.



ADVERTÊNCIA
ATIVAÇÃO DOS ALARMES Apenas os alarmes visuais serão exibidos no monitor, até que um paciente seja admitido. O monitor não disparará o alarme sonoro, se um paciente não admitido entrar em condição de alarme. É preciso admitir o paciente para ativar os alarmes sonoros, a impressão automática de alarmes e o histórico dos alarmes.

Enquanto o monitor estiver em ALTA, a seguinte mensagem será exibida próxima ao centro da tela para alertá-lo da necessidade de admissão do seu paciente:

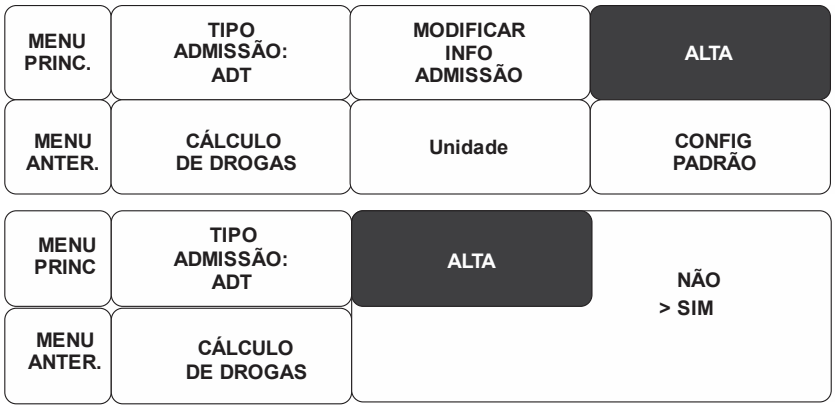
ALTA (permanece em vermelho)

TODOS OS ALARMES DESLIGADOS (piscando em vermelho)

ADMITIR UM PACIENTE PARA ATIVAR OS ALARMES (permanece em branco)

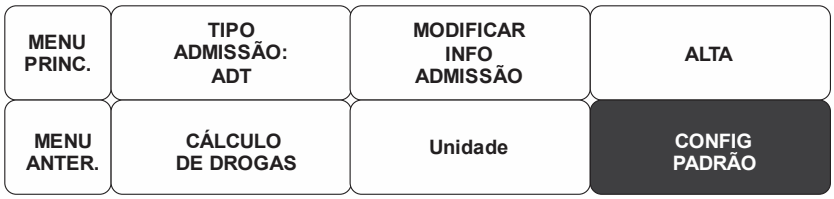
Alta Hospitalar

Ao selecionar os menus CONFIG PADRÃO E ALTA, as informações do paciente e todos os valores configurados mudam para os valores básicos, e as mensagens “ALTA - TODOS OS ALARMES DESLIGADOS - ADMITIR UM PACIENTE PARA ATIVAR OS ALARMES” são exibidas na tela.



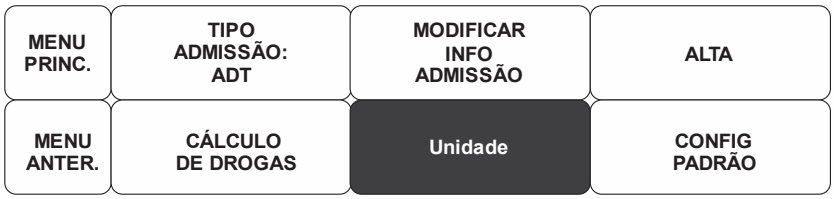
6.5.4 Configuração de fábrica (Padrão)

Define todos os alarmes para valores pré-definidos, conforme o tipo de paciente programado.



6.5.5 Unidade de medidas

Define o padrão do sistema de medidas de peso e altura.



6.5.5.1 Peso

Define o padrão do sistema de medidas de peso entre lb ou kg

MENU PRINC.	**PESO UNIDADE: kg**	ALTURA UNIDADE: cm	
MENU ANTER.			
MENU PRINC.	**PESO UNIDADE: lb**	ALTURA UNIDADE: cm	
MENU ANTER.			

6.5.5.2 Altura

Define o padrão do sistema de medidas de altura entre cm ou polegada

MENU PRINC.	PESO UNIDADE: kg	**ALTURA UNIDADE: cm**	
MENU ANTER.			
MENU PRINC.	PESO UNIDADE: kg	**ALTURA UNIDADE: polegada**	
MENU ANTER.			

6.5.6 Cálculo de Drogas

O programa para cálculos de dosagens é usado para determinar as doses e fluxos adequados de medicações intravenosas. OBSERVAÇÃO: Se estiver usando um medicamento que não esteja na lista, selecione um dos nomes genéricos (*DROGA A*, *B*, *C* ou *D*). Anote a droga atribuída a cada nome genérico de droga.

MENU PRINC.	TIPO ADMISSÃO: ADT	MODIFICAR INFO ADMISSÃO	ALTA
MENU ANTER.	**CÁLCULO DE DROGAS**	Unidade	CONFIG PADRÃO

6.5.6.1 Alterar valores da dosagem

MENU PRINC.	ALTERAR VALORES	TABELA DE TITULAÇÃO	
MENU ANTER.	GAMA DE DOSAGEM: 0,01 ~100		

CÁLCULO DE DOSAGENS		
VOLTAR		CONTEÚDO
NOME DA DROGA		DOPAMINA
PESO	kg	60.2
VOLUME SOLUÇÃO	ml	500
QUANT. DROGA	mg	800
DOSE/min	mg	120,40
DOSE/h	mg	7224,00
DOSE/kg/min	mcg	2,00
TAXA INFUSÃO	ml/h	4,51
TAXA GOTA	gtt/min	4515
VOLUME GOTA	gtt/ml	60
TEMPO INFUSÃO		0h 7mim

Nome da Droga: Selecione um nome de droga e os valores de situação de monitoração do paciente e indicações de uso de drogas.

Peso: Defina o peso do paciente

Volume da solução: Defina o volume da solução

Quantidade de droga: dose calculada com base na concentração do volume da solução, dose e taxa. Se digitado em miligramas, DOSE/kg/min estará em microgramas.

DOSE/min, DOSE/h OU DOSE/kg/min — Calculada a partir de volume, quantidade e frequência.

Taxa de Infusão: Quanto tempo o conteúdo da bolsa leva para ser infundido (ml/h).

Taxa de gotejamento: Quando o medicamento administrado com uma bomba que conta as gotas e o tamanho da gota NÃO for 60 gt/ml.

Volume da gota: volume da gota

Tempo de infusão: Calculado a partir do volume, quantidade e frequência.

6.5.6.2 Tabela de Titulação

MENU PRINC.	ALTERAR VALORES	TABELA DE TITULAÇÃO	
MENU ANTER.	GAMA DE DOSAGEM: 0,01 ~ 100		

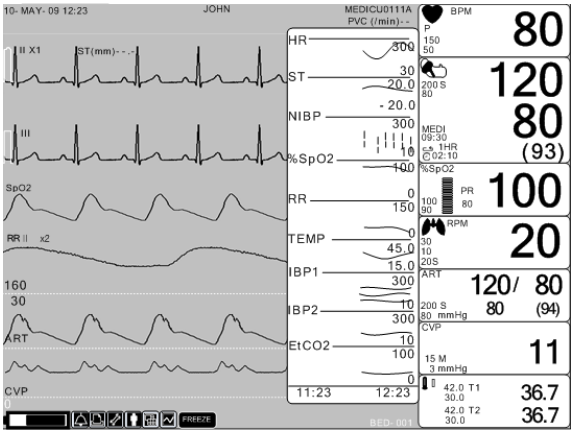
TABELA DE TITULAÇÃO			
VOLTAR	VOLUME SOLUÇÃO: 500		QUANT. DOSE: 800
DOSE	TAXA INFUSÃO	DOSE	TAXA INFUSÃO
mcg/kg/min	ml/h	mcg/kg/min	ml/h
1,20	2,71	2,10	4,74
1,30	2,93	2,20	4,97
1,40	3,16	2,30	5,19
1,50	3,39	2,40	5,42
1,60	3,61	2,50	5,64
1,70	3,84	2,60	5,87
1,80	4,06	2,70	6,10
1,90	4,29	2,80	6,32
2,00	4,51	2,90	6,55

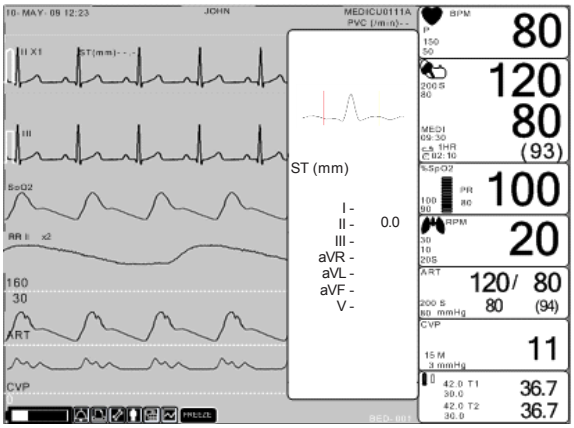
6.5.6.3 Gama de dosagem

MENU PRINC.	ALTERAR VALORES	TITULAÇÃO	
MENU ANTER.	GAMA DE DOSAGEM: 0,01 ~100		
MENU PRINC	GAMA DE DOSAGEM: 0,01 ~100	> 0,01 ~ 100 100 ~ 1.000 1.000 ~ 10.000 10.000 ~	
MENU ANTER.			

6.6 Tendências de ST

Permite visualizar, em tempo real, as tendências de ST e dos parâmetros.





6.7 Tendências Gráficas

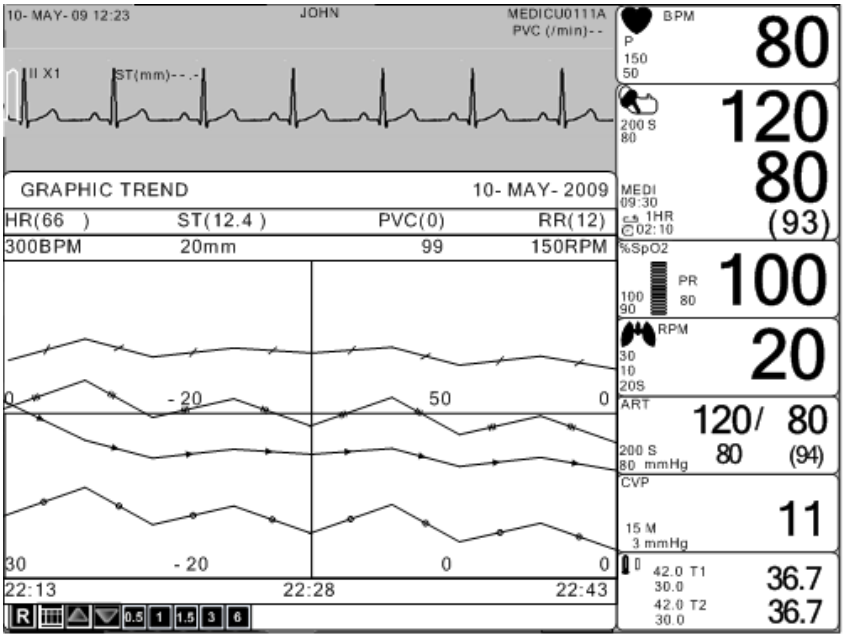
O menu de tendências gráficas permite criar uma representação gráfica dos parâmetros durante um período de tempo especificado. Usa valores médios a partir de dados coletados do paciente para criar tendências de resolução de um (1) minuto, e o armazenamento e exibição destes parâmetros podem ser feitos de 30 minutos a 6 horas.

A capacidade de dados armazenados é 128 horas.

6.7.1 Gráfico de Tendência

Os dados da onda podem ser armazenados e vistos de acordo com a secção.

MENU PRINC.	GRÁF TENDÊNCIA	TENDÊNCIA TAB	CONFIG. JANELA TENDÊNCIA
MENU ANTER.			



R: Retorna para a tela principal

: Move o período de tempo da tabela

: Visualiza a tabela superior

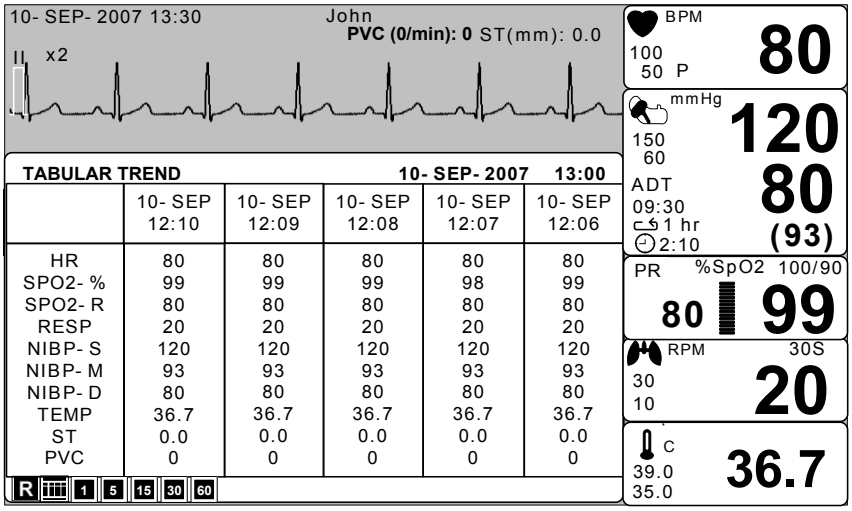
: Visualiza a tabela inferior

0.5 1 1.5 3 6 : Intervalo de tempo exibido (30min a 6h)

6.7.2 Tendências Tabulares

Permite visualizar os dados armazenados no momento previamente ajustado.

MENU PRINC.	GRÁF TENDÊNCIA	TENDÊNCIA TAB	CONFIG. JANELA TENDÊNCIA
MENU ANTER.			



6.7.3 Configurar a Janela de Tendência

Dividido em dois menus:

Período de Tempo

Configuração de Parâmetros

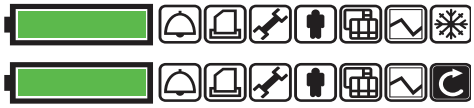
Período de tempo

Define o período de tempo para as tendências de parâmetros na tela principal

Configuração de parâmetro

Habilita ou desliga a exibição do parâmetro no gráfico de tendências.

6.8. Congelamento Freeze



Permite pausar a imagem das curvas exibidas na tela principal, mantendo valores numéricos sendo exibidos normalmente nas respectivas janelas dos parâmetros. O tempo máximo de pausa de exibição das curvas é de 3 minutos, e após este tempo as curvas voltam a exibição normal.

7. Lista de Mensagens

Função	Mensagem	Detalhes
ECG	SEM ELETRODOS	O cabo não está conectado apropriadamente.
SpO2	Verifique o sensor	O dedo do paciente está fora do sensor.
	Verifique o sensor	Sensor com defeito ou danificado
	Falha na via	O cabo não está conectado apropriadamente.
	Buscar pulso	A detecção de um pulso repetitivo cessou.
	Sinal fraco	A pesquisa do sinal é atrasada.
	Perda de pulso	Sinal é ausente enquanto aferição normal.
RESPIRAÇÃO	Falha da via	O cabo não está conectado apropriadamente.
	Apneia	Apneia soa um alarme.
PNI	Falha na inflação	A mangueira da braçadeira não está conectada apropriadamente.
	Sobrepressão	A pressão do manguito está excessiva.
	Falha na deflação	O manguito está dobrado, impedindo a deflação.
	Tempo da medida excedido	O tempo da medida excede o nível predefinido.
	Erro de medida	Erro de medida, sinal saturado.
TEMPERATURA	Falha da via	O cabo não está conectado apropriadamente.
SILÊNCIO	Vol. Alarme Deslig	O volume do alarme está desligado.
	Silenciado	A tecla do alarme é pressionada uma vez.
	Silenciado 5 Min	A tecla do alarme é pressionada duas vezes.
IMPRESSORA	Sem papel	A impressora está sem papel.
BATERIA	Bateria fraca	Bateria fraca. Precisa ser carregada.

8. Padrão de Configuração dos Valores

8.1 Modo Adulto

Nível do Alarme

	Alto	Médio	Baixo	Mensagem
Assístole	0			
Vfib/VTac	0			
V Tach	0			
HR		0		
PNI		0		
SpO2			0	
SpO2-Pulso				0
RR				0
RR-Apnea				0
T(°C)				0

Limites dos Parâmetros

	Baixa (Mínima)	Alta (Máxima)
HR	50	150
PNI-S	80	200
PNI-M	40	140
PNI-D	20	120
SpO2	90	100
SpO2-Pulso	50	150
RR (RESP)	10	30
RR-Apneia	0	20
T(°C/°F)	30.0/42.0	86.0/107.6

Display

Idade do Paciente	Adulto
Formato de Cor	Colorido
ECG Primário	II
Arritmia	DESLIG
Detecção de Marca-Passo	DESLIG
Imprime Onda 2	DESLIG
Imprime Onda 3	DESLIG
Alarme da Impressora	DESLIG
PNI Auto	DESLIG
Tamanho da Braçadeira PNI	Adulto
Via RR	II
Volume do Alarme	50%
Volume QRS	DESLIG
Volume do Pulso	DESLIG
Via do ECG desconectado	Alarme Baixo
Sensor SpO2 DESLIG	Alarme Baixo
Unidade de Altura	cm
Unidade de Peso	Kg
Unidade de Temperatura	°C
Tipo de limite PNI	Sistólica
Filtro ECG	Monitoramento

8.2 Modo Neonato

Nível do Alarme

	Alto	Médio	Baixo	Mensagem
Assístole	0			
Vfib/VTac	0			
V Tach	0			
RR-Apnea	0			
HR		0		
PNI		0		
SpO2			0	
SpO2-Rate				0
RR				0
T(°C)				0

Limites dos Parâmetros

	Baixa (Mínima)	Alta (Máxima)
HR	90	200
PNI-S	40	100
PNI-M	30	70
PNI-D	20	60
SpO2	88	100
SpO2-Rate	90	200
RR (RESP)	15	100
RR-Apnea	0	15
T(°C/°F)	30.0	42.0

Display

Idade do Paciente	0 ~2 anos
Formato de Cor	Colorido
ECG Primário	II
Arritmia	DESLIG
Detecção de Marca-Passo	DESLIG
Imprime Onda 2	DESLIG
Imprime Onda 3	DESLIG
Alarme da Impressora	LIG
PNI Auto	DESLIG
Tamanho da Braçadeira PNI	Neonato
Via RR	II
Volume do Alarme	50%
Volume QRS	DESLIG
Volume do Pulso	DESLIG
Via do ECG Desconectado	Alarme Baixo
Sensor SpO2 DESLIG	Alarme Baixo
Unidade de Altura	cm
Unidade de Peso	Kg
Unidade de Temperatura	°C
Tipo de limite PNI	Sistólica
Filtro ECG	Monitoramento

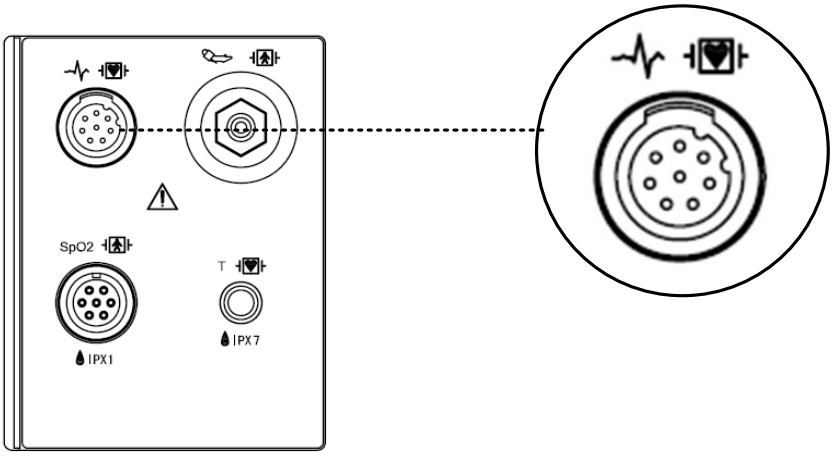
9. Eletrocardiograma (ECG)

9.1 Introdução

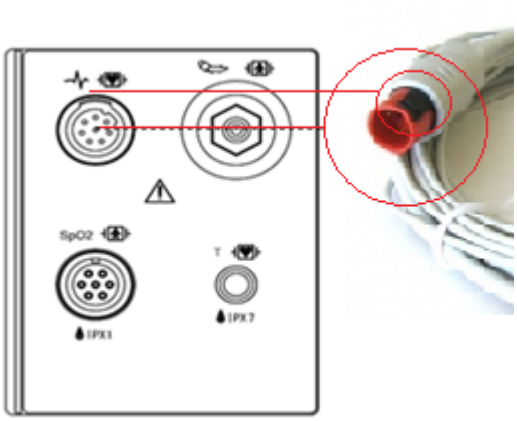
O ECG é o parâmetro de monitoração do paciente mais comumente utilizado. Ele mede a frequência cardíaca, analisa arritmia e detecta o funcionamento do marca-passo. Pelos menos duas curvas e uma janela correspondente ao parâmetro são exibidas na tela principal. A tela é atualizada a cada três segundos. O monitor calcula a frequência cardíaca pela a aquisição do sinal de ECG em 3 ou 5 vias e executa o alarme de acordo com o valor ajustado.

POSIÇÃO	CÓDIGO DE COR AHA	NOME AHA	CÓDIGO DE COR IEC	NOME IEC
BRAÇO DIREITO	BRANCO	RA	VERMELHO	R
BRAÇO ESQUERDO	PRETO	LA	AMARELO	L
PERNA DIREITA	VERDE	RL	PRETO	N
PERNA ESQUERDA	VERMELHO	LL	VERDE	F
AHA: American Heart Association (Padrão U.S.A.).				
IEC: International Electro Technical Commission (Padrão Europeu).				

Local e posicionamento do conector do ECG e do Cabo de Mensuração



Verifique que o conector possui um guia preto, para encaixe e posicionamento.



NOTA
A entrada do sinal de ECG possui uma porta isolada e é a prova de desfibrilador.

NOTA
A entrada isolada assegura a segurança do paciente e protege o dispositivo durante a desfibrilação e eletrocirurgia.

CUIDADO
Utilize apenas os eletrodos listados nas especificações.

CUIDADO
Eletrodos para uso diagnóstico podem comprometer vastamente o tempo de recuperação e estabilidade após desfibrilação.

ADVERTÊNCIA
Não conecte nenhum eletrodo a partes de metal ou aterramento.

9.2 Colocação dos Eletrodos

Os eletrodos são posicionados no paciente após preparação adequada da pele.

NOTA
Quando utilizar as vias do cabo paciente tipo “botão”, primeiramente anexe as vias aos eletrodos, então, aplique o eletrodo ao paciente. Isto evita que o gel espalhe e se torne ineficaz quando for unir as vias tipo “botão” aos eletrodos.

NOTA
Utilize somente eletrodos descartáveis certificados.

As vias do cabo paciente são fixadas nos eletrodos no paciente.

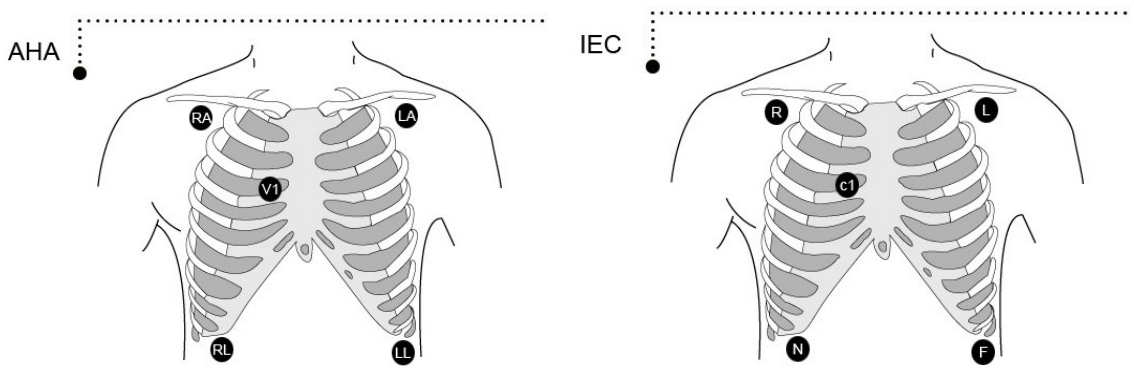
As vias são conectadas ao cabo do paciente e o cabo do paciente é conectado ao monitor.

Verifique se a etiqueta de 5 vias está correta quando estiver utilizando um cabo do paciente com 5 vias.

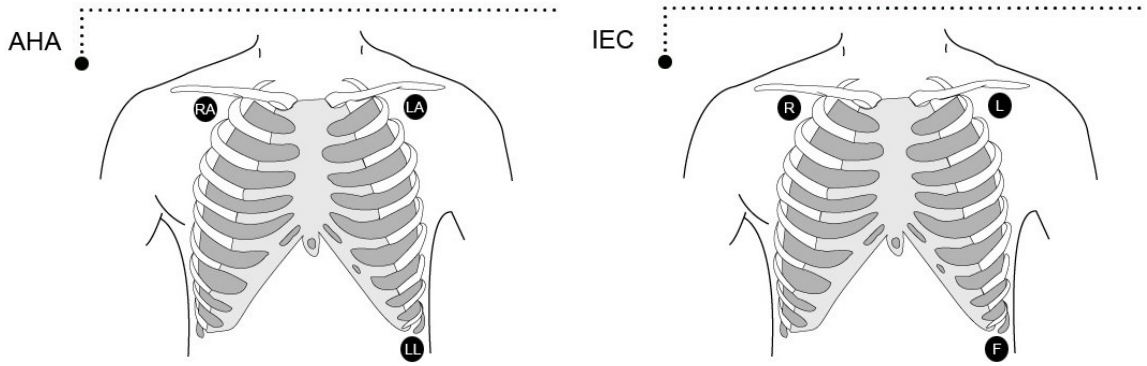
As configurações do ECG são ajustáveis, ajuste-as se necessário.

Siga os procedimentos detalhados neste tópico.

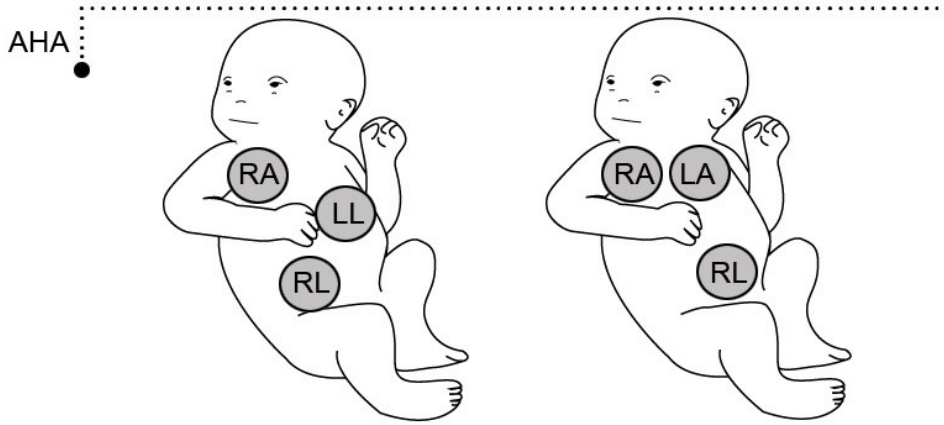
9.2.1 Posicionamento das 5 Vias

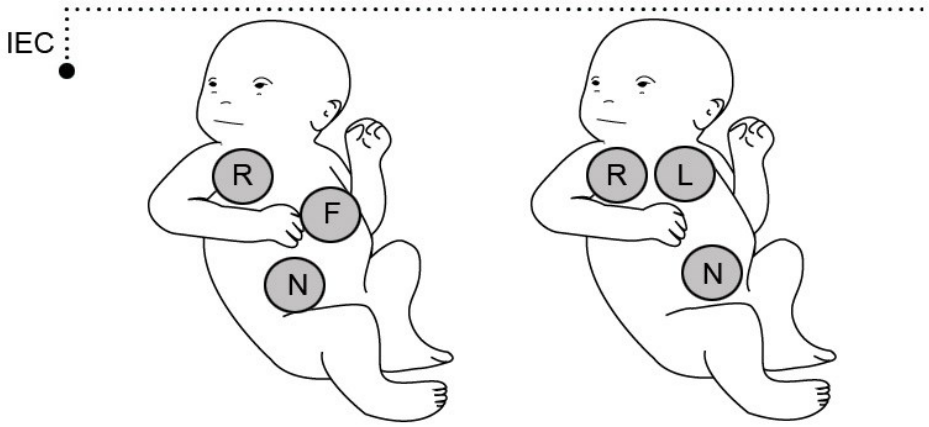


9.2.2 Posicionamento das 3 Vias



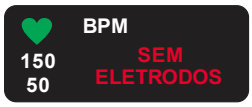
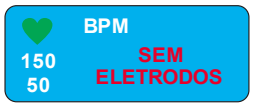
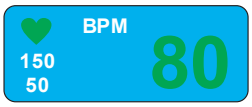
9.2.3 Colocação dos Eletrodos – Neonato

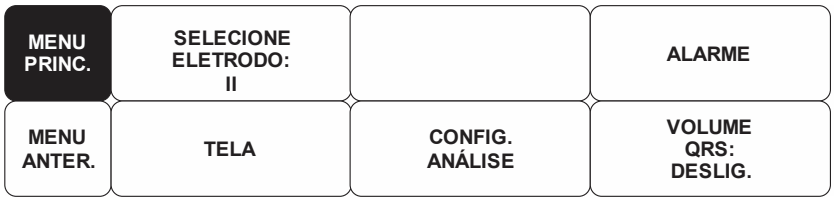




9.3 Janela de Parâmetros do ECG

A janela de parâmetro de ECG muda para a cor azul quando a janela é selecionada. A seleção é feita ao girar o botão de navegação, no sentido horário ou anti-horário. Um menu de configurações relacionado com o parâmetro de ECG aparece na parte inferior da tela, quando o botão de navegação é pressionado na janela do parâmetro selecionado.

		
Janela não selecionada, sem eletrodos ou cabo paciente conectado.	Janela selecionada, mas sem eletrodos ou cabo paciente conectado.	Janela de ECG selecionada, com sinal de ECG detectado.



A frequência cardíaca é calculada por uma média. O monitor detecta oito batidas consecutivas, ou seja, as médias dos intervalos RR das últimas oito batidas, e usa essa média para calcular a frequência cardíaca atual. Quando uma nova batida é detectada, a frequência cardíaca é recalculada utilizando as últimas oito batidas. O valor de frequência cardíaca é atualizado a cada 3 segundos.

Alterações do ritmo cardíaco podem aumentar ou diminuir a medição do novo ritmo cardíaco no passo máximo de 10 segundos.

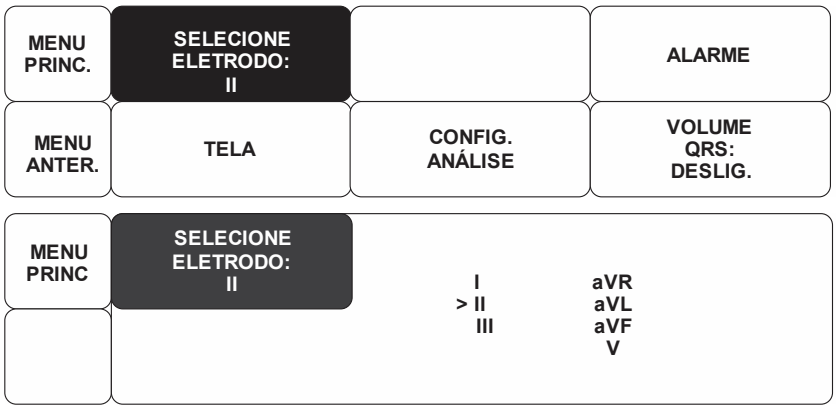
Quando uma taquicardia ventricular é detectada, o alarme é redefinido em no máximo 5 segundos. Certifique-se que o tempo de atraso do sinal de saída (alarm trigger 80ms max) está dentro da faixa do equipamento conectado.

NOTA
A curva do ECG só aparecerá quando o sinal de ECG for detectado.

9.3.1 Seleção da Derivação

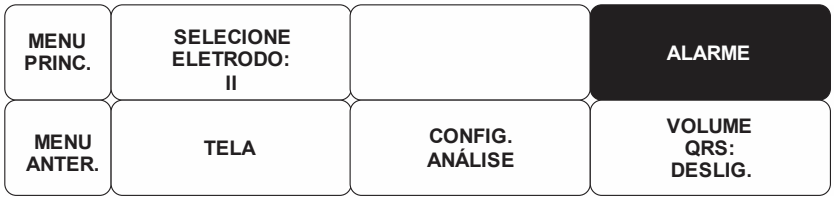
A tela principal permite exibir duas derivações em cascata de ECG, no modo normal.

A seleção dos canais vai depender do numero de vias do cabo de ECG (3 ou 5 vias).



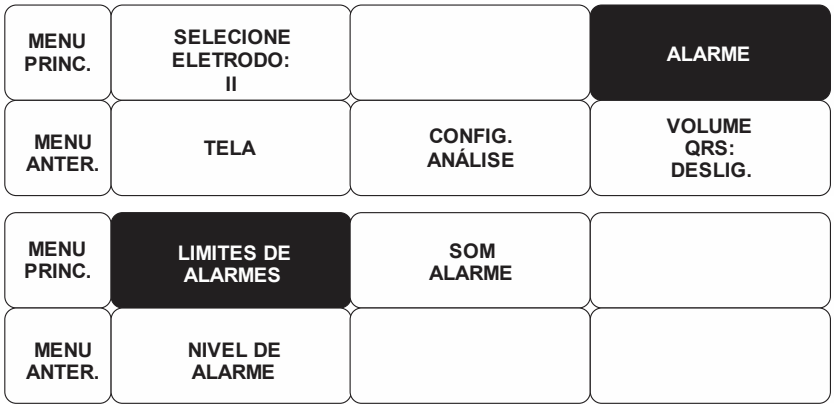
9.3.2 Alarme

Define os alarmes, som de alarme e prioridades para o ECG.



9.3.2.1 Limites de Alarmes

Define os limites dos alarmes do ECG.



LIMITE ALARME ECG			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
FC	bpm	50	150
ST	mm	-10.0	10.0
PVC	min	0	20

9.3.2.2 Som do Alarme

Ativa ou desativa o som de alarme de ECG relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME	
MENU ANTER.	NIVEL DE ALARME		

SOM ALARME ECG	
VOLTAR	SOM ALARME ECG
FC	LIG
ARRITMIA	DESLIG
ST	DESLIG
PVC	DESLIG

9.3.2.3 Nível do Alarme

Define o nível de prioridade do alarme de ECG relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME	
MENU ANTER.	NIVEL DE ALARME		

NÍVEL ALARME ECG	
VOLTAR	NÍVEL ALARME ECG
FC	MÉDIO
SEM ELETRODOS	MENSAGEM

9.3.3 Volume QRS

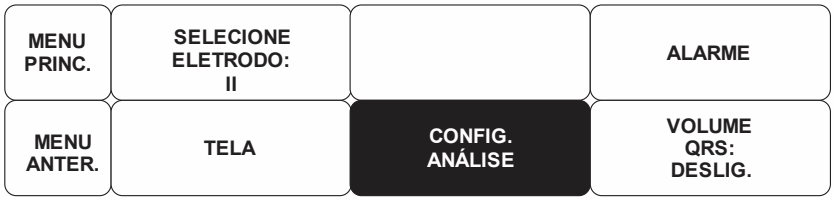
Permite ajustar a taxa de volume de desligado a até 100%

MENU PRINC.	SELECIONE ELETRODO: II		ALARME
MENU ANTER.	TELA	CONFIG. ANÁLISE	VOLUME QRS: DESLIG.

MENU PRINC	VOLUME QRS: DESLIG.	> DESLIG. 10% 20% 30% 40% 50%	60% 70% 80% 90% 100%

9.3.4 Configuração de Análise

Permite ajustar as configurações para análise do ECG.



9.3.4.1 Filtro ECG

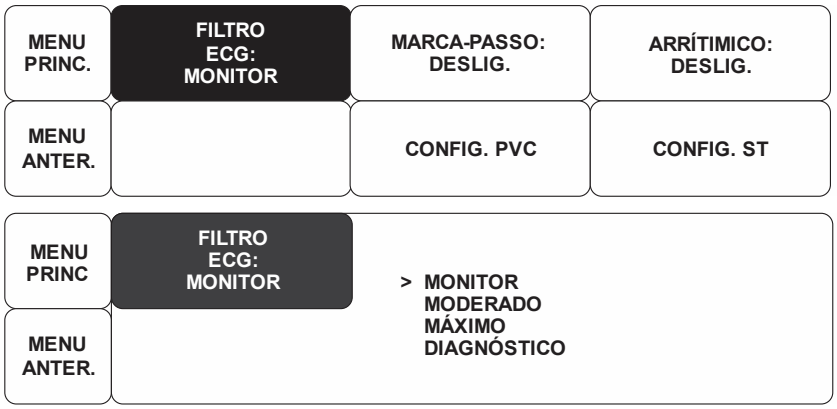
Define os filtros para eliminação de ruídos nas seguintes frequências:

MONITOR: 0.5Hz a 40Hz

MODERADO: 0.5Hz a 25Hz

MÁXIMO: 5Hz a 25Hz

DIAGNÓSTICO: 0.05Hz a 150Hz



9.3.4.2 Marca-Passo

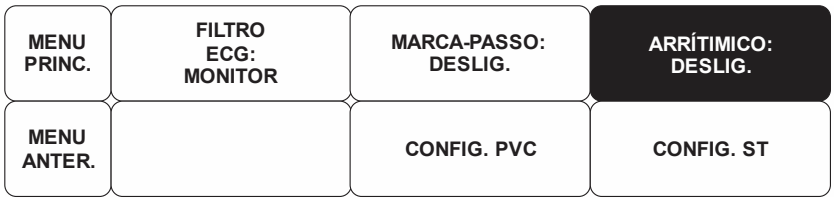
Definido entre ligado ou desligado, para informar que o paciente possui marca-passo.

ADVERTÊNCIA
ESTEJA CIENTE DO SEGUINTE AO MONITORAR UM PACIENTE COM MARCA-PASSO Falsas Chamadas: Falsos indicadores de frequência cardíaca baixa ou falsas chamadas para assistolia podem resultar com determinados marca-passos por causa de sobrecarga elétrica. Monitoramento de Pacientes com Marca-Passo: O monitoramento de pacientes com marca-passo só pode ocorrer com o programa PACE ativado. Ponto do Marca-Passo: Um ponto artificial do marca-passo é exibido no lugar do ponto real do marca-passo. Todos os pontos do marca-passo aparecem uniformes. Não interprete diagnosticamente o tamanho e a forma do ponto do marca-passo. Perigo ao Paciente: Um pulso do marca-passo pode ser contado como um QRS durante uma assístole em um ou outro modo PACE. Mantenha os pacientes com marca-passo sob estreita observação. Medidores das Taxas: Mantenha os pacientes com marca-passo sob estreita observação. Os medidores de taxa podem continuar a contar a taxa do marca-passo durante uma parada cardíaca e algumas arritmias. Por isso, não confie inteiramente nos alarmes dos medidores de taxas.

9.3.4.3 Análise do ECG arrítmico

Permite ajustar individualmente os níveis de prioridade na detecção da arritmia.

Definido entre ligado ou desligado, permite análise do ECG conforme a configuração selecionada, ativando ou desativando a detecção de diagnósticos (ASYS, VTAC/VFIB, VTAC). .



Desligado: Não executa o diagnóstico de arritmia.

Ligado: Executa a detecção de ASSIS, VTAC / VFIB e VTAC na derivação selecionado

O algoritmo de análise utiliza simultaneamente a derivação I, II, III e V para ECG e análise de arritmia.

Determinadas condições suspendem a análise da arritmia. Quando suspensa, as condições de arritmia não são detectadas e os alarmes associados com as arritmias não ocorrem. As mensagens que alertam para as condições que estão causando a suspensão da análise da arritmia são: ARR DESLIG, ARRHYSUSPEND, FALHA NOS ELETRODOS, ALARM PAUSE, TODOS OS ALARMES DESLIGADOS e ALTA.

CUIDADO
Alerta de Segurança Postmarket do FDA: O “Center for Device and Radiological Health do FDA” emitiu um boletim de segurança em 14 de Outubro de 1998. Este boletim afirma “que implantes marca-passos com ventilação de minuto podem ocasionalmente interagir com determinada monitoração cardíaca e diagnósticos programados.” O FDA também recomenda precaução a ser tomada levando em consideração pacientes com este tipo de marca-passo. Estas precauções incluem a desabilitação do modo de taxa responsiva e a habilitação de um modo Pace alternativo. Para maiores informações, contate: Office of Surveillance and Biometrics, CDRH, FDA 1350 Packard Drive, Mail Stop HFZ-510 Rockville, MD 20850 U.S.A

NOTA
A monitoração ECG em pacientes com marca-passo transcutâneo não-invasivo pode não ser possível devido às grandes quantidades de energia produzidas por estes dispositivos. A monitoração do ECG com um dispositivo externo pode ser necessária.

ADVERTÊNCIA
Arritmias Ventriculares: O programa de análise de arritmias é destinado à detectar arritmias ventriculares. Não é designado para detectar arritmias atriais ou supraventriculares. Ocasionalmente pode-se identificar incorretamente a presença ou ausência de uma arritmia. Portanto, um médico deve analisar a informação da arritmia em conjunto com outros achados clínicos.

9.3.4.4 Configurações do ST

Permite configurar as definições do ST

MENU PRINC.	FILTRO ECG: MONITOR	MARCA-PASSO: DESLIG.	ARRÍTIMICO: DESLIG.
MENU ANTER.		CONFIG. PVC	**CONFIG. ST**

9.3.4.4.1 Análise do ST

Definido entre ligado ou desligado, ativa ou desativa a análise do ST, conforme a configuração selecionada.

MENU PRINC.	**ANÁLISE ST: DESLIG.**	CONDIÇÕES MEDIÇÃO	ST LIMITE ALARME
MENU ANTER.			ST NÍVEL ALARME

9.3.4.4.2 Condições da medição do ST

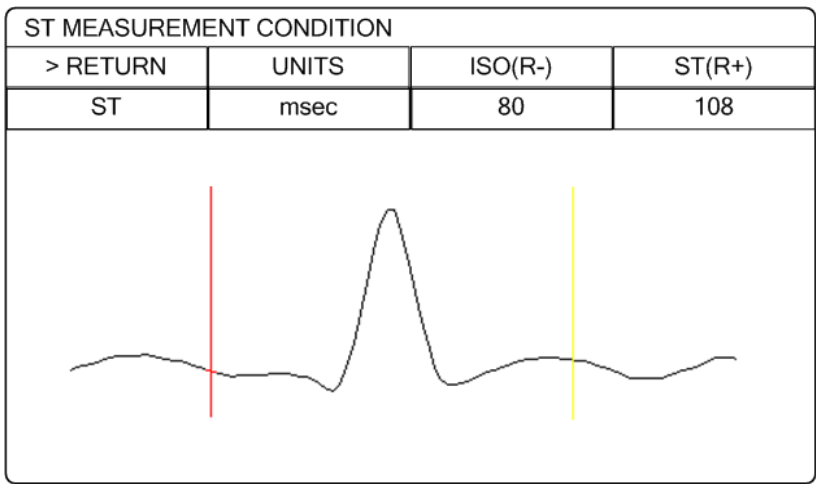
Permite configurar as definições da medição do ST.

Padrão selecionado:

Seleciona a derivação para a análise

* no caso de monitoração em 3 vias, será fixada a derivação II.

MENU PRINC.	ANÁLISE ST: DESLIG.	**CONDIÇÕES MEDIÇÃO**	ST LIMITE ALARME
MENU ANTER.			ST NÍVEL ALARME



9.3.4.4.3 Limite de alarme do ST

Permite ajustar os limites de alarme do ST.

MENU PRINC.	ANÁLISE ST: DESLIG.	CONDIÇÕES MEDIÇÃO	ST LIMITE ALARME
MENU ANTER.			ST NÍVEL ALARME

LIMITE ALARME ST			
VOLTAR	Unidade	BAIXO	ALTO
ST	mm	-10.0	10.0

9.3.4.4.4 Nível do alarme do ST

Permite ajustar nível de prioridade do ST.

MENU PRINC.	ANÁLISE ST: DESLIG.	CONDIÇÕES MEDIÇÃO	ST LIMITE ALARME
MENU ANTER.			ST NÍVEL ALARME

NIVEL ALARME ST	
VOLTAR	NIVEL ALARME ST
ST	MÉDIO

9.3.4.5 Configurações da PVC

Permite configurar as definições da PVC

MENU PRINC.	FILTRO ECG: MONITOR	MARCA-PASSO: DESLIG.	ARRÍTIMICO: DESLIG.
MENU ANTER.		CONFIG. PVC	CONFIG. ST

9.3.4.5.1 Análise de PVC

Definido entre ligado ou desligado, ativa ou desativa a análise a PVC, conforme a configuração selecionada.

MENU PRINC.	ANÁLISE PVC: DESLIG.		PVC LIMITE ALARME
MENU ANTER.			PVC NÍVEL ALARME

9.3.4.5.2 Limite de alarme PVC

Permite ajustar os limites de alarme do ST.

MENU PRINC.	ANÁLISE PVC: DESLIG.		PVC LIMITE ALARME
MENU ANTER.			PVC NÍVEL ALARME

LIMITE ALARME PVC			
VOLTAR	Unidade	BAIXO	ALTO
PVC	MIN	0	20

9.3.4.5.3 Nível de alarme PVC

Permite ajustar nível de prioridade da PVC.

MENU PRINC.	ANÁLISE PVC: DESLIG.		PVC LIMITE ALARME
MENU ANTER.			PVC NÍVEL ALARME

NIVEL ALARME PVC	
VOLTAR	NIVEL ALARME PVC
PVC	MÉDIO

9.3.5 Tela de ECG

A tela principal pode exibir todas as curvas de ECG simultaneamente, mantendo os valores numéricos dos outros parâmetros exibidos em suas respectivas janelas.

MENU PRINC.	SELECIONE ELETRODO: II		ALARME
MENU ANTER.	TELA	CONFIG. ANÁLISE	VOLUME QRS: DESLIG.

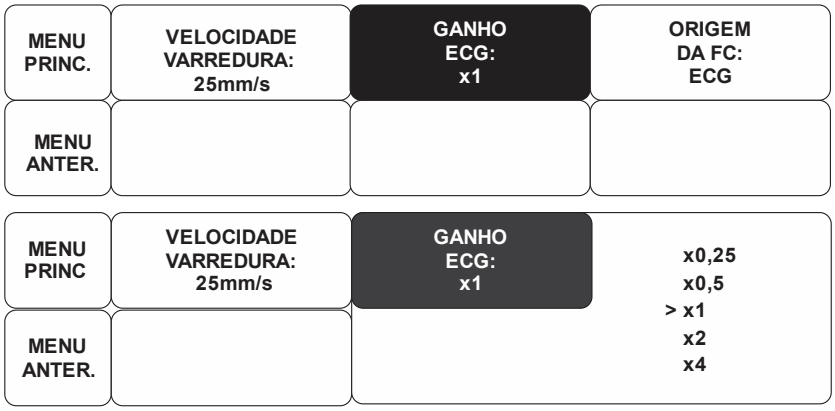
9.3.5.1 Velocidade de varredura

Define a velocidade do traçado de ECG na tela.

MENU PRINC.	VELOCIDADE VARREDURA: 25mm/s	GANHO ECG: x1	ORIGEM DA FC: ECG
MENU ANTER.			
MENU PRINC	VELOCIDADE VARREDURA: 25mm/s	6.25mm/s 12.5mm/s > 25mm/s 50mm/s	ORIGEM DA FC
MENU ANTER.			

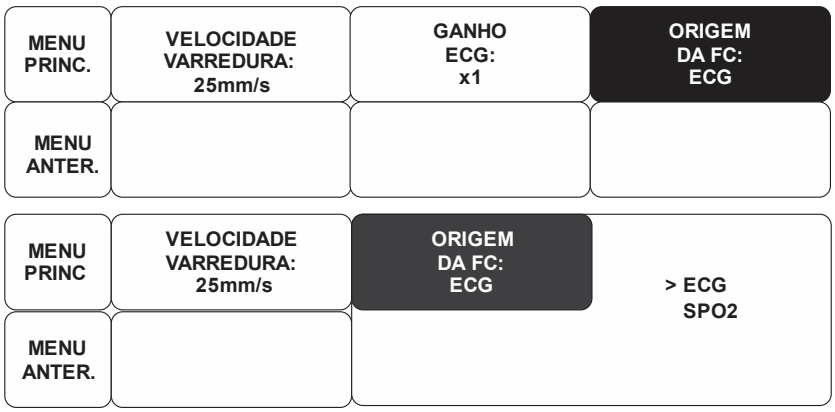
9.3.5.2 Ganho do ECG

A curva de ECG pode ser exibida em ganhos de 0.25mm/mV a até 4mm/mV.



9.3.5.3 Origem da FC

O valor da frequência cardíaca indicado na Janela de Parâmetro de ECG, indicado pela figura do coração na cor verde, pode ser definido pelo sinal de ECG ou pelo sinal de oximetria.



9.4 Solução de Problemas ECG

Problema	Solução
Frequência cardíaca imprecisa e /ou falsa assistolia	Verifique os sinais ECG do paciente: Verifique / Ajuste a colocação das vias. Verifique / Realize a preparação da pele do paciente. Verifique / Substitua os eletrodos. Verifique a amplitude da onda do ECG: Percorra todas as vias do ECG e verifique a amplitude de 0.5mV no tamanho normal (1X). (É requerido pelo menos uma amplitude de 0.5mV para detecção do QRS). Se as amplitudes estiverem baixas após ajuste do ganho, os eletrodos devem ser reposicionados ou substituídos.
Falsas chamadas ventriculares	Verifique os sinais ECG do paciente: (a via do peito pode exibir mudanças na polaridade que eventualmente podem causar uma chamada errada). Verifique / Ajuste a colocação da via. Verifique / Realize a preparação da pele do paciente. Verifique / Substitua os eletrodos (se a via do peito for o problema, mova-a para uma outra posição no peito ou para uma posição na perna).
Detecção imprecisa do marca-passo	Ative o identificador de marca-passo. Selecione a etiqueta de parâmetros ECG. Exiba a via do ECG com a maior amplitude na posição superior da onda. Ative a analise PVC.

10. SpO2

10.1 Introdução

A monitoração SpO2 é uma técnica não invasiva usada para mensurar a quantidade de oxihemoglobina e a pulsação pela medida da absorção de um comprimento de onda de luz selecionado. A luz gerada no sensor passa através do tecido e é convertida em um sinal elétrico pelo fotodetector no sensor. O monitor processa o sinal elétrico e exibe na tela a onda e valores digitais para SpO2 e pulsação. Detecta SpO2 de forma a transmitir os raios vermelhos e infravermelhos no vaso capilar para obter a pulsação. Também executa a função de alarme de acordo com os valores ajustados. Desempenha calibração automática ao ligar o equipamento. O método de mensuração é a saturação fracional.

O valor atual de SpO2 e a taxa de pulso derivada (TAXA) são exibidos. Os conjuntos de blocos indicam a intensidade do sinal (vinte barras bloco indicar o sinal mais forte). As medições de SpO2 são em média pelo menos 6 segundos. E este valor é atualizado a cada segundo.

Os recursos de monitoramento SPO2 são encontrados no menu SPO2. Esses recursos incluem o ajuste de limites de alarme, e do volume.

10.1.1 Sinais e validade dos dados

É extremamente importante determinar se o sensor está ligado corretamente ao paciente e os dados são verificáveis. Para auxiliar nessa determinação, três indicadores são mostrados: sinal da barra de força, qualidade da onda de SpO2, e a estabilidade dos valores de SpO2. É fundamental observar todas as três indicações ao mesmo tempo a fim de determinar o sinal e validade dos dados.

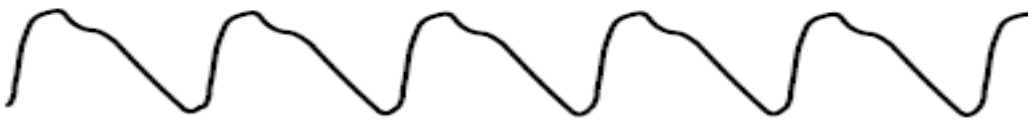
10.1.2 Barra de intensidade de sinal

A barra de força do sinal é exibido dentro da janela de valores de SpO2. Esta barra é composta por 20 níveis, e dependem da força do sinal. Condições ambientais adequadas e fixação correta do sensor ajudam a garantir um sinal forte.

10.1.3 Curva pletsmográfica

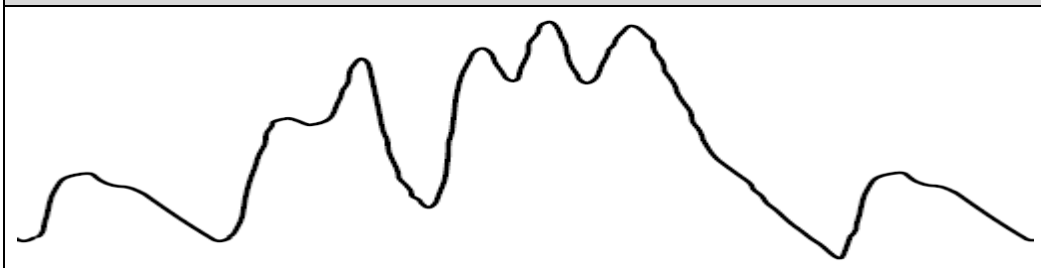
Sob condições normais, a forma de onda de SPO2 corresponde (mas não proporcionalmente) à forma de onda da pressão arterial. A forma de onda SPO2 típica indica não só uma boa onda, mas ajuda o usuário a encontrar uma colocação da sonda com mínimos ruídos presentes. A figura abaixo representa uma onda SPO2 de boa qualidade.

Forma de onda com Sinal de boa qualidade.



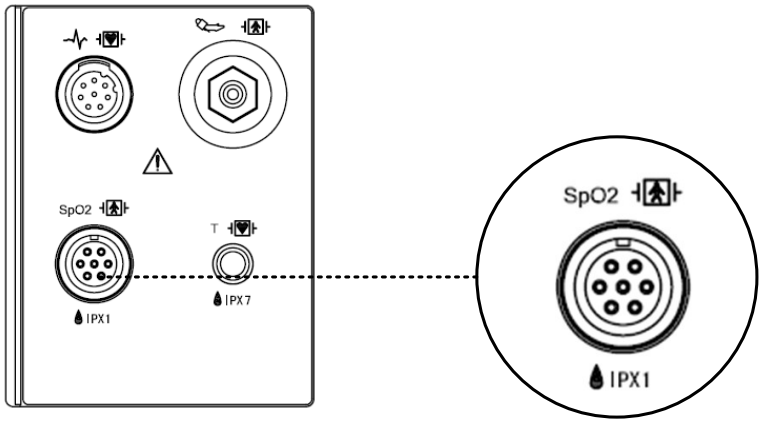
Artefato

Se for observado ruído (artefato) na forma de onda, por causa do mau posicionamento do sensor, o fotodetector pode não estar alinhado com o tecido. Verifique se o sensor está bem colocado e se a amostra de tecido não é muito grosso. A Taxa de Pulso é determinada a partir da forma de onda SPO2 que pode ser interrompido por uma tosse ou outros distúrbios de pressão hemodinâmica. Movimento no local do sensor é indicado por picos de ruído na forma de onda normal. (Veja a figura abaixo.) Tem-se observado que deixar o paciente visualizar a forma de onda SPO2 lhes permite ajudar a reduzir o movimento artefato.

Forma de onda com Sinal de Artefato


10.2 Conector SpO2 e Cabo de Mensuração

Conector SpO2



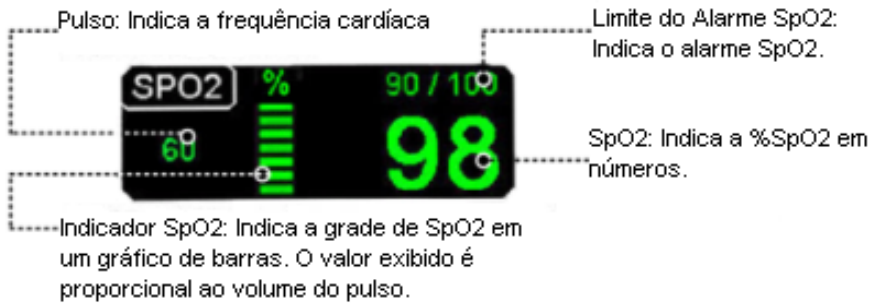
Cabo SpO2 + Cabo Extensor

O tempo recomendável de aplicação para o sensor em uso é 3 dias. Após este tempo, tente remover e limpar o sensor. O material do sensor do dedo é atóxico.

O comprimento de onda e a energia da luz são seguras. Foram realizados testes funcionais de segurança (inclui o alarme) de acordo com a EM 865.

10.3 Janela de Parâmetros da SpO2

A janela de parâmetros de SpO2 é identificada e descrita como a seguir:


Pulso: Indica a frequência cardíaca
Limite do Alarme SpO2: Indica o alarme SpO2.
SPO2
%
90 / 100
60
98
SpO2: Indica a %SpO2 em números.
Indicador SpO2: Indica a grade de SpO2 em um gráfico de barras. O valor exibido é proporcional ao volume do pulso.

NOTA
O tamanho da onda de SpO2 é alterado automaticamente.

NOTA
As ondas e as mensurações são afetadas por forte interferência eletromagnética.

10.3.1 Menu de Configuração de Parâmetros da SpO2

A janela de parâmetro de SpO2 muda para a cor azul quando a janela é selecionada. A seleção é feita ao girar o botão de navegação, no sentido horário ou anti-horário. Um menu de configurações relacionado com o parâmetro de SpO2 aparece na parte inferior da tela, quando o botão de navegação é pressionado na janela do parâmetro selecionado.

MENU PRINC.	ALARME		TAXA DE VOLUME: DESLIGADO

10.3.1.1 Limite do Alarme de SpO2

Permite ajustes nos alarmes de Saturação mínima ou máxima e também permite ajustes no alarme de pulsação mínima ou máxima adquirido pelo Oxímetro, independentemente do parâmetro de ECG.

MENU PRINC.	ALARME		TAXA DE VOLUME: DESLIGADO

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: LIG	
MENU ANTER.	NIVEIS DE ALARME		

LIMITE ALARM SPO2			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
SPO2 - %	%	90	100
SPO2 - R	bpm	50	150

10.3.1.2 Som do Alarme de SpO2

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o som de alarme de SpO2

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: LIG	
MENU ANTER.	NIVEIS DE ALARME		

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NIVEIS DE ALARME		

10.3.1.3 Nível de prioridade do alarme de SpO2

Define o nível de prioridade do alarme de SpO2 relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: LIG	
MENU ANTER.	NIVEIS DE ALARME		

NÍVEL ALARME SPO2	
VOLTAR	NÍVEL ALARME
SPO2 - %	BAIXO
SPO2 - R	MENSAGEM
SEM SENSOR	MENSAGEM
VERIF. SENSOR	MENSAGEM
PULSO PERDIDO	MÉDIO
SINAL BAIXO	MÉDIO
ARTEFATO	MÉDIO

10.3.2 Taxa de Volume e Pitch Tone

Seleciona o volume em que o tom da frequência de pulso irá soar, quando um pulso de SpO2 for detectado. Esse tom tem tonalidade sonora variável. O tom varia à medida que o nível de saturação do paciente se altera.

MENU PRINC.	ALARME		TAXA DE VOLUME: DESLIGADO

MENU PRINC	TAXA DE VOLUME: DESLIG.	> DESLIG. 10% 20% 30% 40% 50%	60% 70% 80% 90% 100%

NOTA
Quando o volume do tom do pulso é desligado, o volume de som QRS do ECG também se desliga automaticamente, mesmo se estiver se o volume de QRS do ECG já estiver ativado. Se necessário, configure novamente o volume de QRS do parâmetro de ECG.

ADVERTÊNCIA
As seguintes precauções se aplicam à monitoração de pacientes neonatos e crianças: A apresentação de valores inexatos da oximetria de pulso (SpO2) tem sido relacionada à presença de sinal com baixa intensidade ou a artefato devido a movimentos do paciente durante a análise do sinal. Esta condição é a mais provável de ser encontrada quando o monitor for utilizado com neonatos ou crianças. Essas mesmas condições nos adultos não afetam os valores com a mesma intensidade. Use os seguintes critérios na medição de SpO2 em neonatos e crianças: A frequência do pulso periférico (FPP), conforme determinado pela função de SpO2, deve estar dentro de 10% da frequência cardíaca do ECG. O indicador de intensidade do sinal de SpO2 deve ter pelo menos dois ou três terços exibidos.

ADVERTÊNCIA
Os corantes intravasculares (como verde de indocianina, azul de metileno, etc.) e pele com pigmentos escuros podem afetar negativamente as leituras de SpO2.

ADVERTÊNCIA
O desempenho da oximetria poderá ser prejudicado quando a perfusão do paciente for baixa ou a atenuação do sinal for alta.

ADVERTÊNCIA
VALIDADE DE DADOS Não exponha o detector do sensor a um ambiente fortemente iluminado durante a monitoração de um paciente. Poderá resultar em um sinal fraco.

ADVERTÊNCIA
VALIDADE DE DADOS Não deixe a fita adesiva bloquear os fotodetectores do sensor.

ADVERTÊNCIA
SEGURANÇA DO PACIENTE Uma mudança periódica do local do sensor pode ser necessária em uma monitoração prolongada. Mova o sensor se houver qualquer sinal de irritação na pele ou circulação prejudicada. Mude o local do sensor no mínimo a cada quatro horas para evitar necrose isquêmica da pele. Seja particularmente cuidadoso ao monitorar neonatos. Se necessário, reduza os períodos de aplicação pela metade do tempo recomendado acima. Se um sensor estiver danificado, de qualquer forma, interrompa imediatamente a sua utilização.

ADVERTÊNCIA
APNÉIA Um oxímetro de pulso NÃO deve ser usado como um monitor de apnéia de “pausa Respiratória”.

ADVERTÊNCIA
CABOS Direcione todos os cabos para longe da garganta do paciente para evitar um possível estrangulamento.

ADVERTÊNCIA
ADVERTÊNCIA ANTECIPADA Um oxímetro de pulso deve ser considerado como um dispositivo de advertência antecipada. Assim que for indicada uma tendência para desoxigenação do paciente, devem ser analisadas amostras sanguíneas por um oxímetro de CO2 laboratorial para esclarecer completamente a condição do paciente.

ADVERTÊNCIA
SUBSTÂNCIAS INTERFERENTES A carboxi-hemoglobina pode elevar erradamente as leituras de SpO2. O nível de aumento é aproximadamente igual à quantidade de carboxi-hemoglobina presente. Corantes, ou qualquer substância que contenha corantes, que alteram a pigmentação arterial podem causar leituras errôneas.

ADVERTÊNCIA
MEDIÇÕES INEXATAS As medições inexatas podem ser causadas por várias condições mecânicas ou do paciente. Estas condições incluem por exemplo: pulsações venosas; hipotensão; vasoconstrição grave; anemia grave; hipotermia; choque; parada cardíaca; tensão do sensor; colocação do sensor na mesma extremidade como um manguito de pressão sanguínea, cateter arterial ou linha intravascular; ou oclusão arterial próxima ao sensor.

NOTA
Se as medições não parecerem razoáveis, verifique os sinais vitais do paciente por meios alternativos e, em seguida, verifique o correto funcionamento de SpO2 do monitor.

11. Pressão Arterial Não Invasiva (PNI)

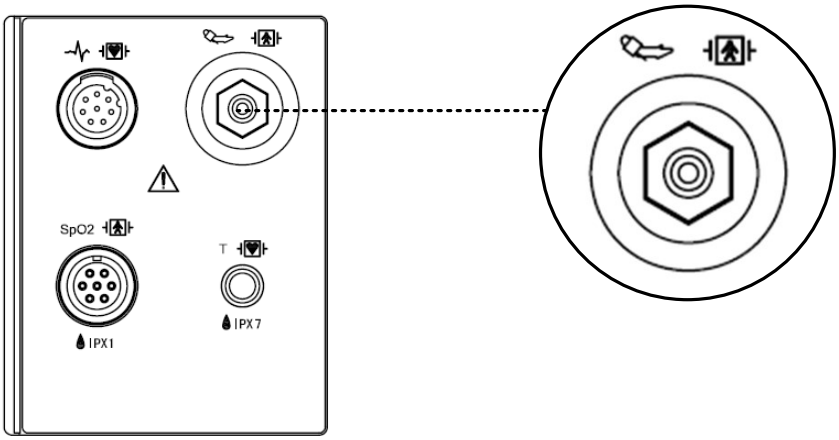
11.1 Introdução

A monitoração automática da pressão sanguínea não-invasiva usa o método de medição oscilométrica. O método oscilométrico usa um transdutor sensível que mede a pressão do manguito e as oscilações mínimas de pressão dentro do manguito para determinar a pressão média e calcular as pressões sistólica e diastólica. Uma exibição da janela de parâmetro é utilizada para exibição destes valores. Não existem curvas para este parâmetro, mas um gráfico de tendências pode ser utilizado para este fim.

A pressão sanguínea de referência é a pressão sanguínea intra-arterial para pacientes: neonato, pediátrico e adulto. Para iniciar a medição, pressione a tecla de função PNI. Depois da insuflação do manguito, o monitor começa a esvaziar e as oscilações do manguito são medidas. Por fim, são calculadas as pressões sistólica, média e diastólica.

11.2 Posição do Conector PNI e da Braçadeira

Conector PNI

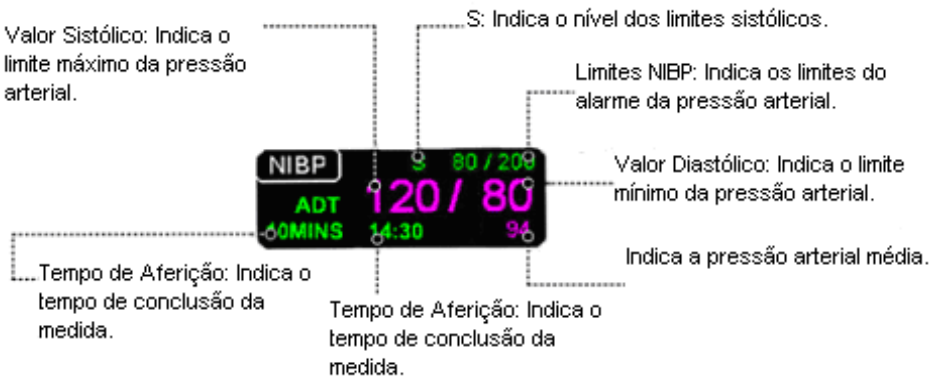


Tubo extensor PNI

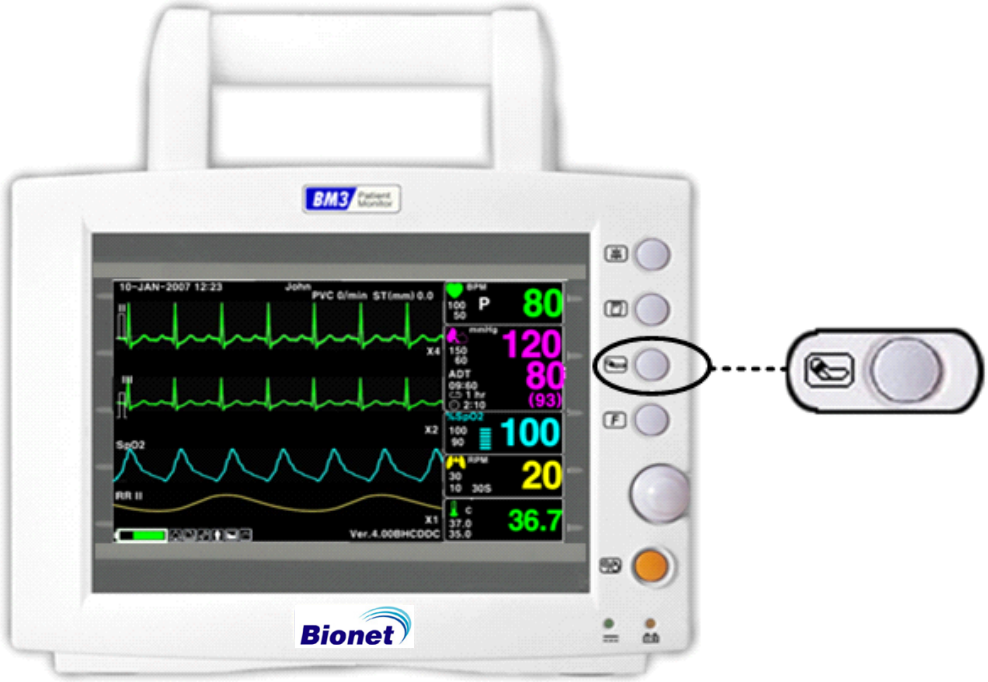
Braçadeira

11.3 Janela de Parâmetros da PNI

A janela de parâmetros de PNI é identificada e descrita como a seguir:


Valor Sistólico: Indica o limite máximo da pressão arterial.
S: Indica o nível dos limites sistólicos.
Limites NIBP: Indica os limites do alarme da pressão arterial.
NIBP
S 80 / 200
ADT
120 / 80
60MINS
14:30
94
Valor Diastólico: Indica o limite mínimo da pressão arterial.
Indica a pressão arterial média.
Tempo de Aferição: Indica o tempo de conclusão da medida.
Tempo de Aferição: Indica o tempo de conclusão da medida.

A determinação da PNI é iniciada, ou interrompida manualmente, ao pressionar o botão de atalho identificado pelo símbolo de um braço envolto em um manguito, no painel frontal do aparelho.



NOTA
Falta de Energia: Quando a energia é cortada durante a aferição da pressão, o ar sai da braçadeira automaticamente.

11.4 Menu de Configuração de Parâmetros da PNI

A janela de parâmetro da PNI muda para a cor azul quando a janela é selecionada. A seleção é feita ao girar o botão de navegação, no sentido horário ou anti-horário. Um menu de configurações relacionado com o parâmetro de PNI aparece na parte inferior da tela, quando o botão de navegação é pressionado na janela do parâmetro selecionado.

11.4.1 Alarme

Permite configurar os alarmes de PNI.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

11.4.1.1 Limites dos alarmes de PNI

Permite ajustar os alarmes máximos e mínimos de PNI, individualmente.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

LIMITE ALARME PNI			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
PNI -S	mmHg	80	200
PNI - M	mmHg	40	140
PNI - D	mmHg	20	120

11.4.1.2 Som do alarme de PNI

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o som de alarme de PNI.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: DESLIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: LIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

11.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de PNI

Define o nível de prioridade do alarme de PNI relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	**NÍVEL ALARME**		

NÍVEL ALARME PNI	
VOLTAR	NÍVEL ALARME
PNI	MÉDIO

11.4.2 Modo STAT de PNI

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o Modo STAT de PNI.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: LIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

11.4.3 Limites dos alarmes de PNI

Permite selecionar o tipo de paciente monitorado com o tamanho da braçadeira.
Esta seleção altera também a pressão alvo da inflação do manguito.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

MENU PRINC	ALARME	MODO PNI: ADT	> ADT PED NEO
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg		

11.4.4 Intervalo de medições automáticas de PNI

Utilizado para selecionar intervalos de medições automáticas da pressão arterial.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

MENU PRINC	INTERVALO: DESLIG.	> DESLIG. 1min 2min 3min 4min 5min 10min	15min 20min 30min 1h 2h 4h 8h

11.4.5 Inflação inicial do manguito de PNI

Utilizado para definir a pressão alvo da inflação inicial do manguito.

A primeira determinação bombeia inicialmente até uma pressão-alvo do manguito de cerca de 160 mmHg para pacientes adultos/pediátricos ou de 110 mmHg para neonatos, dependendo da pressão-alvo inicial pré-selecionada.
Após selecionar o menu, ajuste a pressão alvo da inflação do manguito, pressionando o botão de navegação para confirmar o menu e girando-o para ajustar o valor desejado. Pressione novamente para confirmar o valor.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 180mmHg	INTERVALO: DESLIG

11.4.6 Seleção da unidade de medida

Seleciona a unidade de medição entre mmHg ou kPa.

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: mmHg	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

MENU PRINC.	ALARMES	MODO STAT: DESLIG	MODO PNI: ADT
	SELEÇÃO UNIDADE: kPa	CONFIG. INFLAÇÃO: 160mmHg	INTERVALO: DESLIG

ADVERTÊNCIA
MENSAGEM OBRIGATÓRIA A monitoração da pressão arterial não invasiva não é recomendada, sem o acompanhamento próximo do profissional de saúde, para pacientes com hipotensão, hipertensão, arritmias ou frequência cardíaca, extremamente alta ou baixa. O algoritmo do software pode não computar de forma precisa a PNI (pressão arterial não invasiva) em pacientes com estas condições.

CUIDADO
Use somente braçadeiras livre de látex. O uso de outro tipo de braçadeira pode causar injúrias ao paciente, bem como danificar o mecanismo do equipamento.

CUIDADO
Use somente braçadeiras aprovadas para uso em monitores de paciente. O uso de outro tipo de braçadeira, como por exemplo braçadeiras e manguitos que soltam resíduos ou talco, danificam o módulo de pressão não invasiva.

CUIDADO
A frequência do pulso, proveniente de uma determinação PNI (medida), pode ser diferente da frequência cardíaca proveniente de uma curva ECG porque o parâmetro PNI mede os pulsos periféricos reais e não os sinais elétricos ou a contração do coração.

CUIDADO
A precisão da medida PNI depende do uso de um manguito de tamanho adequado. É essencial medir a circunferência do membro e selecionar o tamanho adequado do manguito.

ADVERTÊNCIA
As arritmias aumentarão o tempo necessário para que o parâmetro PNI calcule uma pressão sanguínea e poderá ainda prolongar o tempo além da capacidade do parâmetro.

ADVERTÊNCIA
Tenha cuidado ao colocar o manguito em uma extremidade usada para monitorar outros parâmetros do paciente.

ADVERTÊNCIA
Não aplique pressão externa contra o manguito enquanto estiver monitorando. Isso pode causar valores imprecisos de pressão sanguínea.

ADVERTÊNCIA
Não coloque o manguito em um membro com fístulas A-V, infusão intra-venosa ou qualquer área onde a circulação esteja comprometida ou com comprometimento em potencial.

ADVERTÊNCIA
Certifique-se de que o manguito seja aplicado adequadamente e examine regularmente o local deste e o membro distal ao manguito quanto a sinais de fluxo sanguíneo obstruído.

ADVERTÊNCIA
Certifique-se de que o manguito seja aplicado adequadamente e examine regularmente o local deste e o membro distal ao manguito quanto a sinais de fluxo sanguíneo obstruído.

NOTA
Verifique a seguinte lista para operar de forma segura e apropriada todo o tempo: Substitua a braçadeira sempre que notar desgastes. Verifique o tamanho adequado da braçadeira. Verifique se há ar residual de uma aferição anterior na braçadeira. Certifique-se de que a braçadeira não esteja muito apertada ou muito frouxa. Certifique-se de que a braçadeira e o coração estejam no mesmo nível, caso contrário a pressão hidrostática deslocará o valor da PNI. Minimize os movimentos do paciente durante a aferição. Prestar atenção para pulso paradoxo. Verifique se há furos (vazamento) na braçadeira ou mangueira.

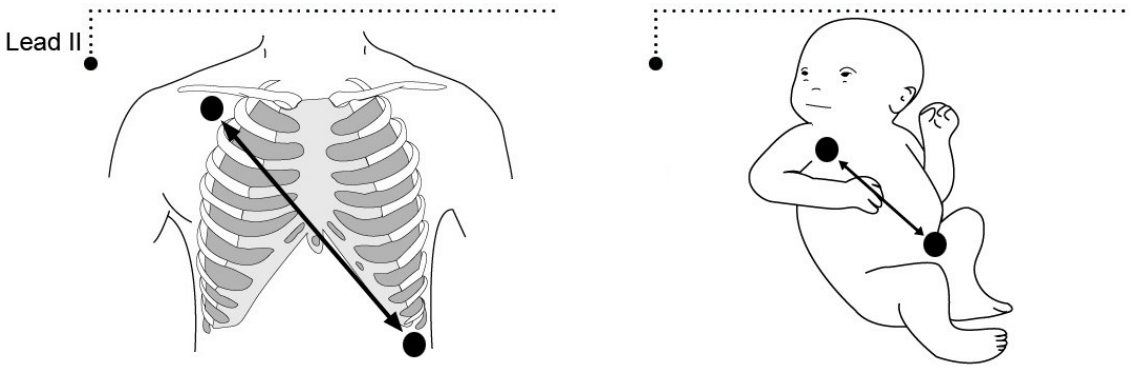
NOTA
A mangueira entre a braçadeira e o monitor não devem estar torcidas nem obstruídas. A câmara do ar deve estar exatamente sobre a artéria braquial. A mangueira deve estar imediatamente à esquerda ou direita da artéria braquial para evitar que se torça quando o cotovelo for dobrado.

12. Respiração

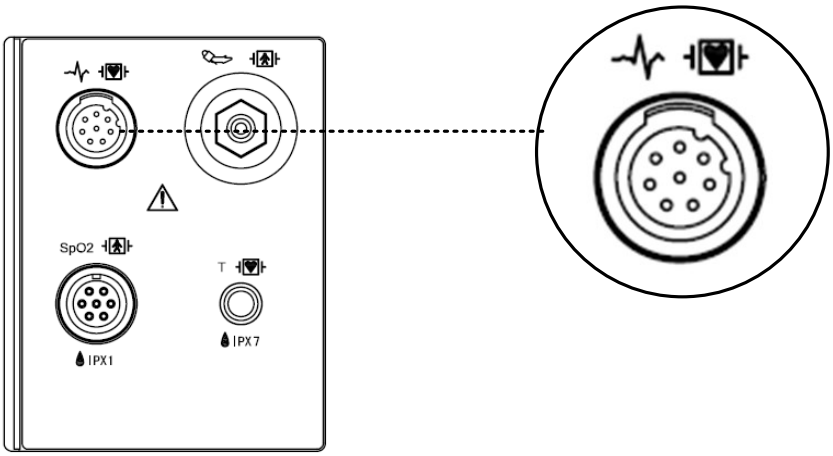
12.1 Introdução

A respiração através do eletrodo de ECG derivação selecionada, torna a área da pele do tórax ampliada, causando alterações na resistência da pele. Através disto, calcula-se o valor da respiração por minuto e executa a função de alarme de acordo com o valor limite.

A frequência respiratória é detectada pela medição das alterações da impedância torácica através das derivações II do ECG. A derivação II fornece boa detecção da respiração torácica e da respiração abdominal (tórax inferior). Entretanto, a derivação II é mais suscetível ao artefato cardiogênico e ao artefato de movimento (cabeça, pescoço ou braço).



12.2 Posição do Conector da Respiração e Cabo Sensor



Cabo para mensuração da Respiração (cabo ECG)

12.3 Janela de Parâmetros da Respiração

12.4 Menu de Configuração de Parâmetros da Respiração

A janela de parâmetro da respiração muda para a cor azul quando a janela é selecionada. A seleção é feita ao girar o botão de navegação, no sentido horário ou anti-horário. Um menu de configurações relacionado com o parâmetro da respiração aparece na parte inferior da tela, quando o botão de navegação é pressionado na janela do parâmetro selecionado.

12.4.1 Alarme

Permite configurar os alarmes do parâmetro de respiração.

MENU PRINC.	**ALARMES**	**VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s**	**AMPLITUDE RESPIRAÇÃO: x4**
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		

12.4.1.1 Limites de alarme

Permite ajustar os limites de alarmes de respiração e apneia.

MENU PRINC.	**LIMITES DE ALARMES**	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

LIMITE ALARME RESP			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
RESPIRAÇÃO	rpm	10	30
RESP - APNEIA	seg	0	20

12.4.1.2 Som do alarme de respiração

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o som de alarme de respiração.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: DESLIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: LIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

11.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de respiração

Define o nível de prioridade do alarme de respiração relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

NÍVEL ALARME RESP	
VOLTAR	NÍVEL ALARME
RESPIRAÇÃO	MENSAGEM
RESP - APNEIA	MENSAGEM

12.4.2 Velocidade da curva de respiração

Define a velocidade de exibição da curva de respiração.

MENU PRINC.	ALARMES	VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s	AMPLITUDE RESPIRAÇÃO: x4
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		
MENU PRINC	ALARME	VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s	6,25mm/s > 12,5mm/s 25mm/s
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		

12.4.3 Amplitude da curva de respiração

Define o ganho da curva de respiração.

MENU PRINC.	ALARMES	VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s	AMPLITUDE RESPIRAÇÃO: x4
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		
MENU PRINC	ALARME	AMPLITUDE RESP: x4	x2 > x4 x6 x8 x10
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		

12.4.4 Detecção de apneia

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o alarme de apneia

MENU PRINC.	ALARMES	VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s	AMPLITUDE RESPIRAÇÃO: x4
	DETECTAR APNEIA: DESLIG		
MENU PRINC.	ALARMES	VELOCIDADE VARREDURA: 12,5mm/s	AMPLITUDE RESPIRAÇÃO: x4
	DETECTAR APNEIA: LIG		

ADVERTÊNCIA
CONFIGURAÇÃO DO ELETRODO A monitoração da impedância da respiração não é confiável se os eletrodos do ECG forem colocados nos membros.

ADVERTÊNCIA
APNÉIA O monitor pode não detectar todos os episódios respiratórios inadequados, nem distinguir entre eventos de apneia mista e apneia obstrutiva central.

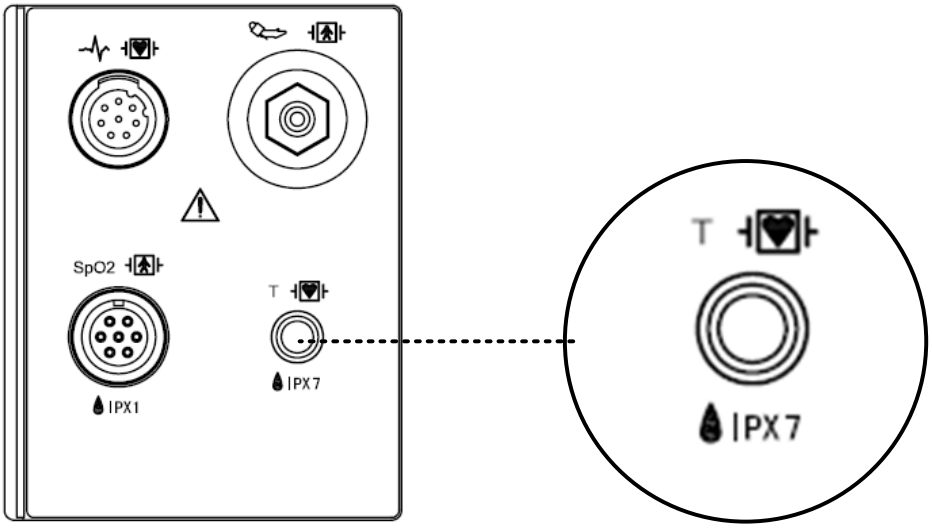
13. Temperatura

13.1 Introdução

Esta função é utilizada para indicar as mudanças na resistência geradas pelas alterações da temperatura em números. A função envolve o processo de transferências das alterações em sinais elétricos. É possível monitorar a temperatura pelos sensores de temperatura interno e externo da série YSI 400.

13.2 Posição do Conector da Temperatura e do Cabo Sensor

Conector da Temperatura



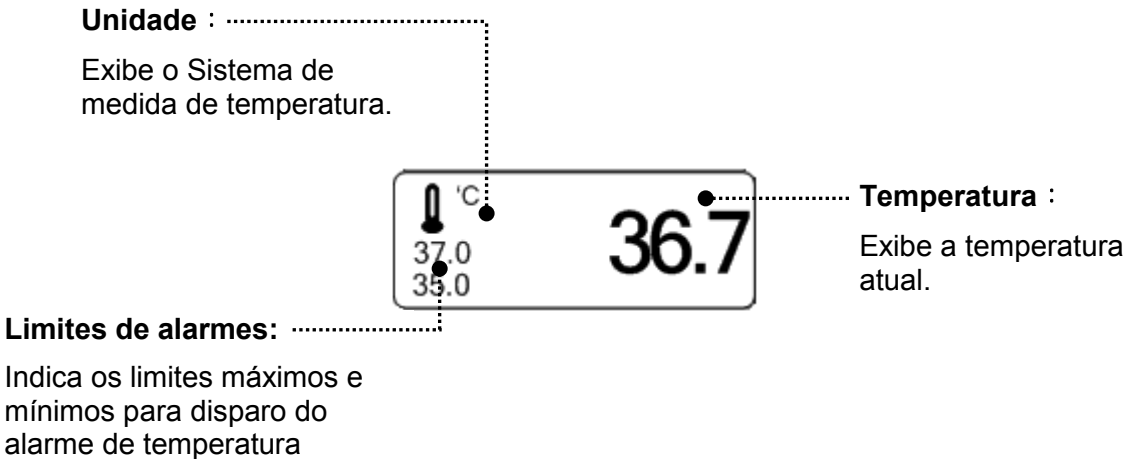
Sensor temperatura YSI400 superfície

Sensor temperatura esofágico/retal

NOTA
O sensor da temperatura deve ser corretamente posicionado e fixado para não se desconectar do paciente. O cabo da temperatura é preso ao monitor.

13.3 Janela de Parâmetros da Temperatura

É realizada uma calibração automática ao ligar o aparelho.



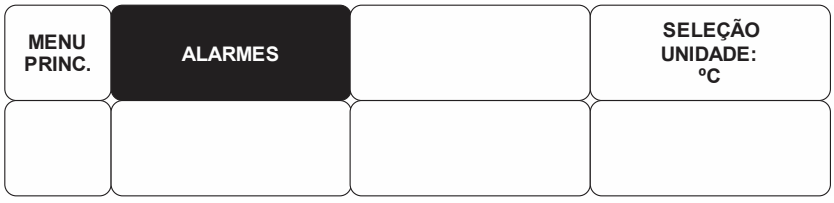
NOTA
O tempo mínimo requerido para obter uma leitura precisa em um local específico do corpo é de 3 minutos.

13.4 Menu de Configuração do Parâmetro da Temperatura

A janela de parâmetro da respiração muda para a cor azul quando a janela é selecionada. A seleção é feita ao girar o botão de navegação, no sentido horário ou anti-horário. Um menu de configurações relacionado com o parâmetro da respiração aparece na parte inferior da tela, quando o botão de navegação é pressionado na janela do parâmetro selecionado.

13.4.1 Alarme

Permite ajustar os alarmes de temperatura máxima e mínima individualmente para cada canal de temperatura



13.4.1.1 Limites de alarme

Permite ajustar os limites de alarmes de respiração e apneia.

MENU PRINC.	**LIMITES DE ALARMES**	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

LIMITE ALARME TEMP			
VOLTAR	Unidade	MÍN	MÁX
TEMP	ºC	30.0	42.0

13.4.1.2 Som do alarme de temperatura

Definido entre Ligado ou Desligado, ativa ou desativa o som de alarme de temperatura.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: DESLIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	**SOM ALARME: LIG**	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

13.4.1.3 Nível de prioridade do alarme de respiração

Define o nível de prioridade do alarme de respiração relacionado.

MENU PRINC.	LIMITES DE ALARMES	SOM ALARME: DESLIG	
MENU ANTER.	NÍVEL ALARME		

NÍVEL ALARME TEMP	
VOLTAR	NÍVEL ALARME
TEMP	MENSAGEM
SEM SENSOR	MENSAGEM

13.4.2 Seleção da unidade de temperatura

Seleciona a unidade de temperatura entre Celsius ou Fahrenheit.

MENU PRINC.	ALARMES		SELEÇÃO UNIDADE: ºC

MENU PRINC.	ALARMES		SELEÇÃO UNIDADE: ºF

14. Impressora e Papel Térmico

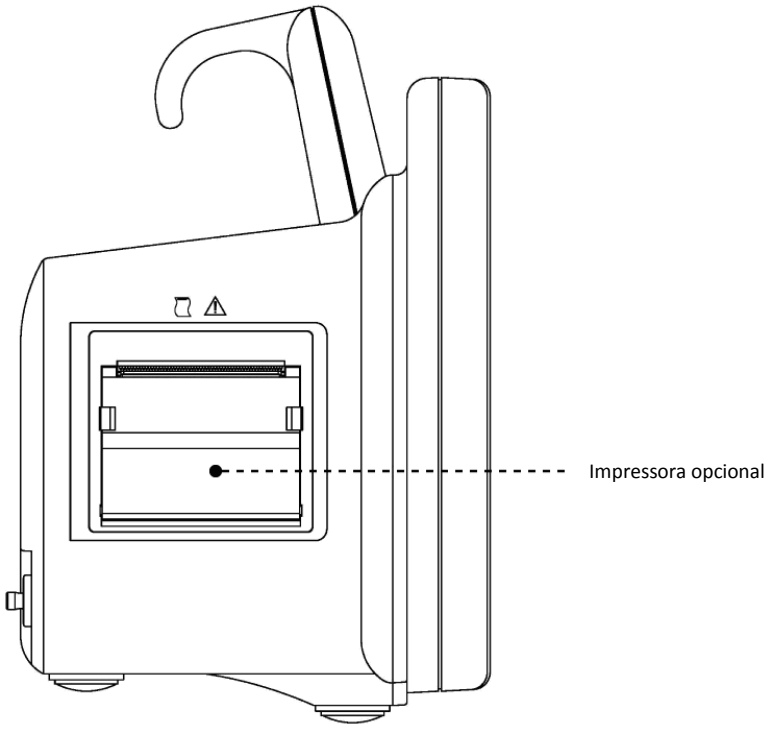
14.1 Introdução

A impressora é utilizada para imprimir dados em papel térmico. Este produto é oferecido como uma opção.

Especificações: Qualquer papel térmico do mesmo tamanho pode ser utilizado para a impressora.

Tamanho do rolo do papel térmico: 580mm largura x 380mm (x15m) diâmetro.

14.2 Vista Lateral da Impressora



14.3 Impressora

A impressão é iniciada, ou interrompida manualmente, ao pressionar o botão de atalho identificado com um símbolo de papel impresso, no painel frontal do aparelho.

Utilize o menu de opções da tela principal para acessar as configurações da impressora.

Obs.: Se a impressora estiver sem papel, um ícone de falta de papel será exibido após o menu de opções.

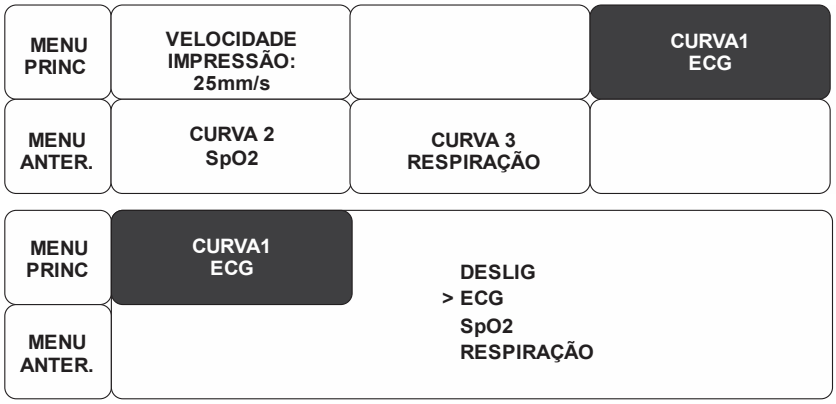
14.3.1 Velocidades de impressão

Define a velocidade da curva do parâmetro, para impressão.

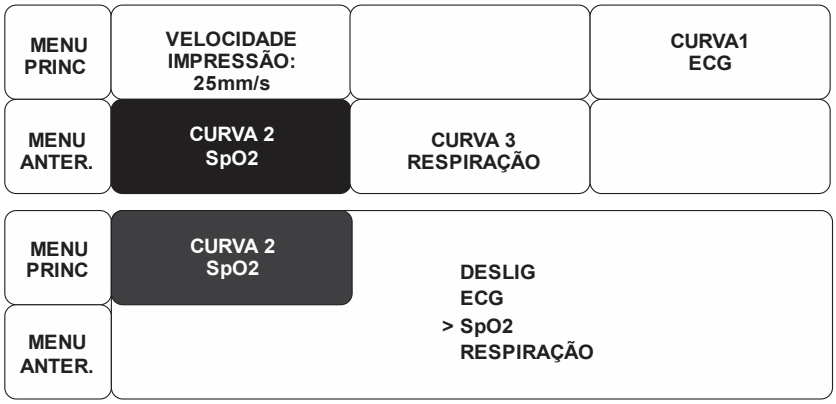
14.3.2 Impressão das Curvas

Define a posição da curva do parâmetro, na impressão em três canais.

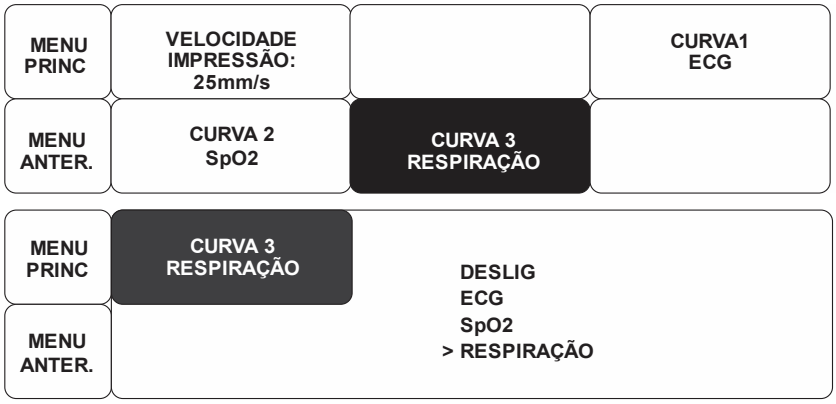
Canal 1



Canal 2



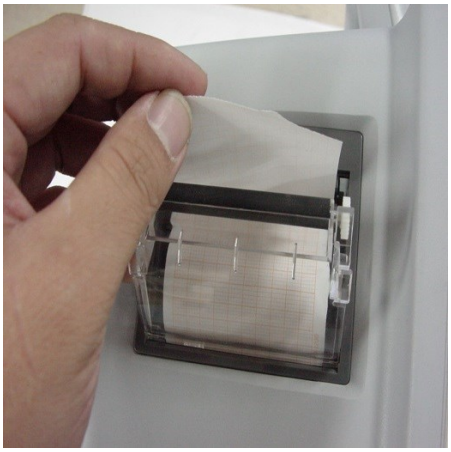
Canal 3



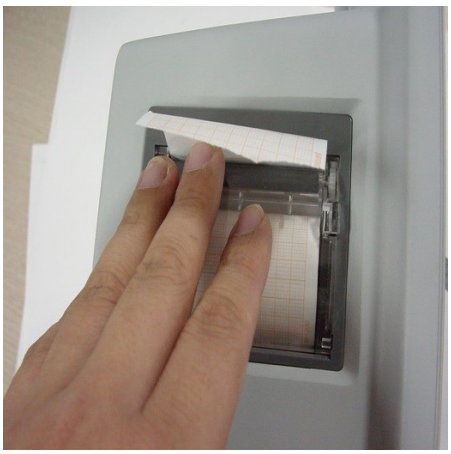
NOTA
A impressora imprimirá as curvas configuradas, se a tela principal estiver exibindo as curvas no momento da impressão. A impressora imprimirá os dados de tendências, se a tela principal estiver informando o relatório de tendências.

14.4 Troca do Papel

Abra a janela da impressora.



Insira o rolo de papel dentro do compartimento de papel. Coloque o rolo de forma apropriada de forma que o papel impresso possa desenrolar para cima. O lado imprimível deve estar voltado para cima.



Pressione a janela da impressora até que esteja adequadamente fechada. O fechamento impreciso pode causar falhas na impressão.

15. Manutenção

Uma manutenção preventiva deve ser realizada regularmente a cada ano (inspeções técnicas).

O uso de uma tomada elétrica múltipla portátil (MPSO) para um sistema irá resultar em um cercado que vaza corrente igual à soma de todos os vazamentos individuais.

Se for verificado algum mau funcionamento do aparelho, contate a Assistência Técnica Autorizada.

15.1 Inspeções de Rotina

Após cada "Alta" do paciente, ou a critério de seu protocolo de CCIH, verifique se os acessórios, ou o equipamento não estão contaminados ou sujos. O equipamento pode ser limpo com um pano macio umedecido com álcool 70%, por favor, consulte a seção de Limpeza e Desinfecção.

Verifique sempre as condições de armazenamento do equipamento.

Se for verificado algum mau funcionamento do aparelho, contate a Assistência Técnica Autorizada.

15.2 Inspeções Periódicas

Em comum com todos os equipamentos médicos, recomenda-se que se realize inspeção periódica de segurança elétrica e de calibração uma vez ao ano, como uma rotina de Manutenção Preventiva, mas se for verificado algum mau funcionamento do aparelho, a qualquer tempo, contate a Assistência Técnica Autorizada.

15.3 Manutenção Preventiva

Para assegurar uma maior confiabilidade do equipamento, o operador deve solicitar uma manutenção preventiva. A manutenção preventiva do equipamento tem periodicidade anual e deve ser executado por um serviço técnico treinado, conforme lista de verificações em Anexo, incluindo os seguintes itens.

Inspecionar o equipamento visualmente com relação à limpeza externa;

Verificar se existem rachaduras ou danos ao gabinete;

Avaliar a tela de LCD, quanto à quebra ou falhas;

Avaliar as luzes indicadoras e sinais sonoros;

Avaliar os botões, teclado, travas e parafusos;

Avaliar os conectores, principalmente com relação à oxidação;

Analisar o cabo de ECG e sensor SpO2, e substituir se necessário;

Analisar todos os acessórios e substituir se necessário;

Verificar funcionamento da impressora se houver, e os parâmetros de PNI, ECG, SpO2 e Temperatura;

Verificar configurações de filtros, ganhos, velocidades, ajustes de data/hora, e demais configurações de usuário e corrigir, se necessário;

Conferir a aferição de todos os parâmetros;

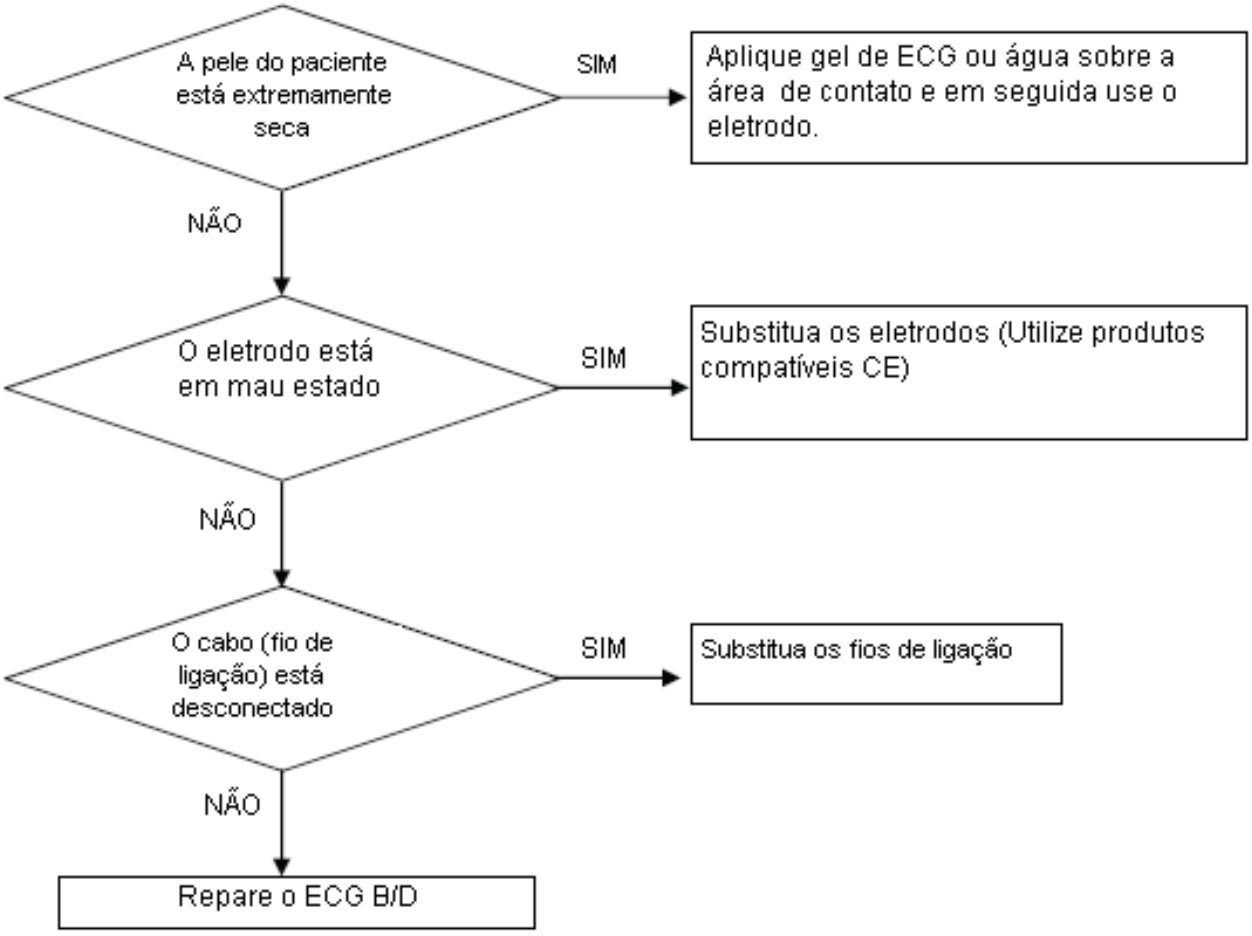
Avaliar todos os itens de segurança elétrica, inclusive fuga de corrente, ao constatar qualquer irregularidade ou após qualquer reparo do equipamento.

16. Solução de Problemas

16.1 ECG

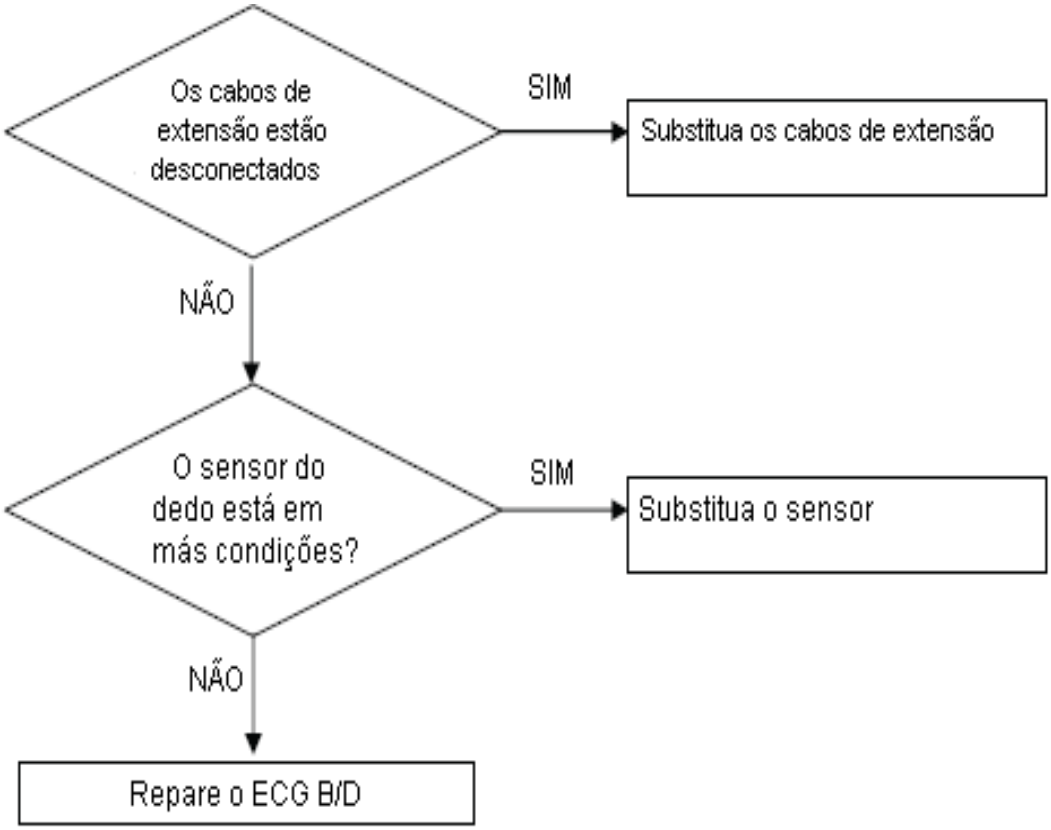
O gel está seco.

Os eletrodos não grudam bem à pele.

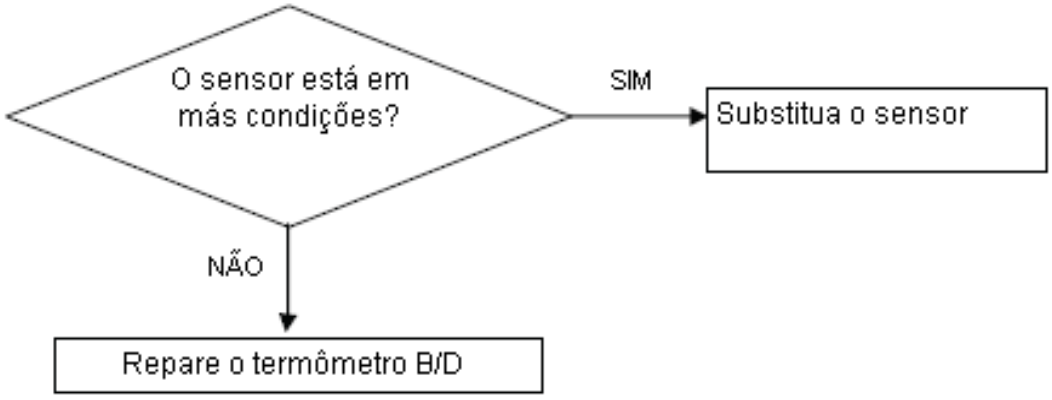

A pele do paciente está extremamente seca
SIM
Aplique gel de ECG ou água sobre a área de contato e em seguida use o eletrodo.
NÃO
O eletrodo está em mau estado
SIM
Substitua os eletrodos (Utilize produtos compatíveis CE)
NÃO
O cabo (fio de ligação) está desconectado
SIM
Substitua os fios de ligação
NÃO
Repare o ECG B/D

16.2 SpO2

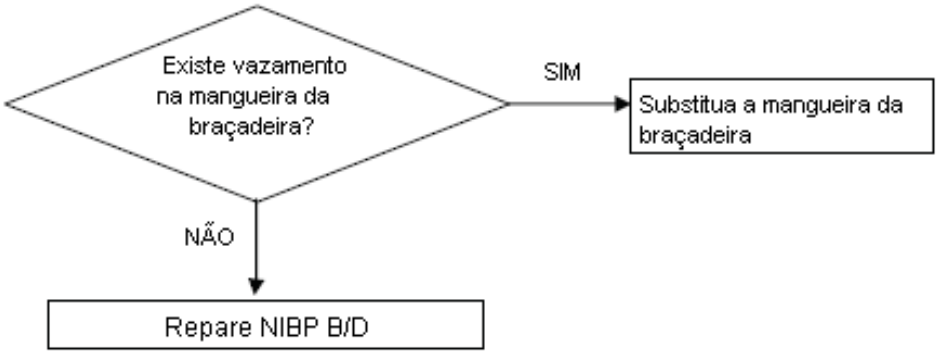
Os conectores do equipamento estão em más condições?

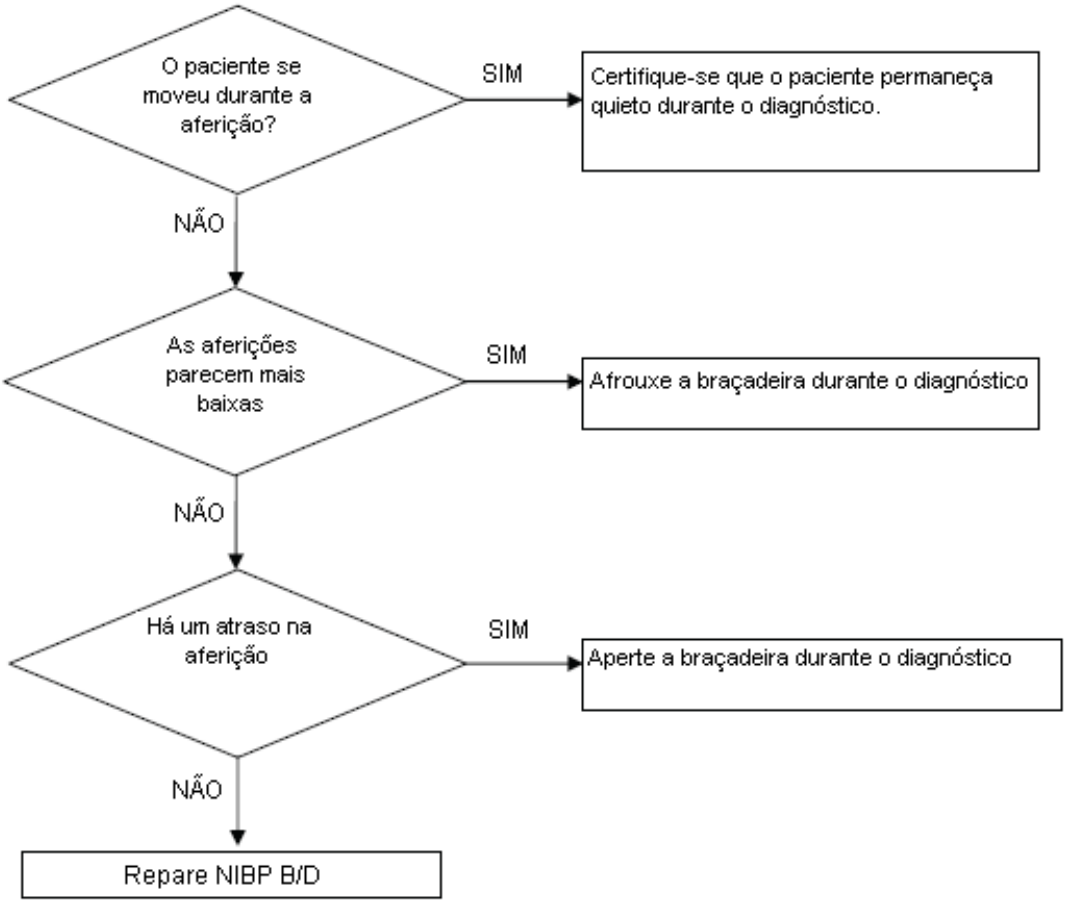


16.3 Temperatura



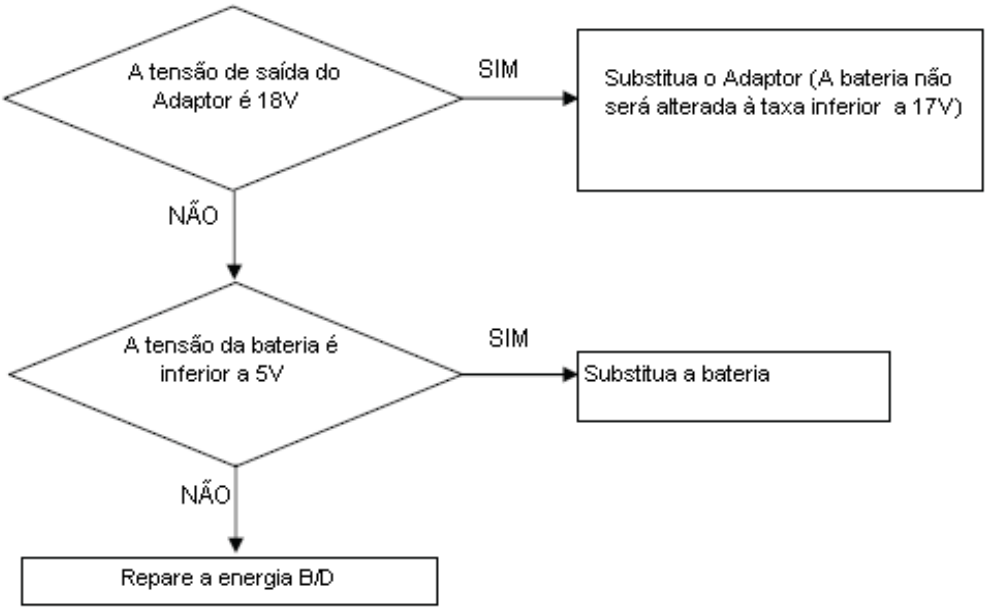
16.4 PNI


Existe vazamento na mangueira da braçadeira?
SIM
Substitua a mangueira da braçadeira
NÃO
Repare NIBP B/D

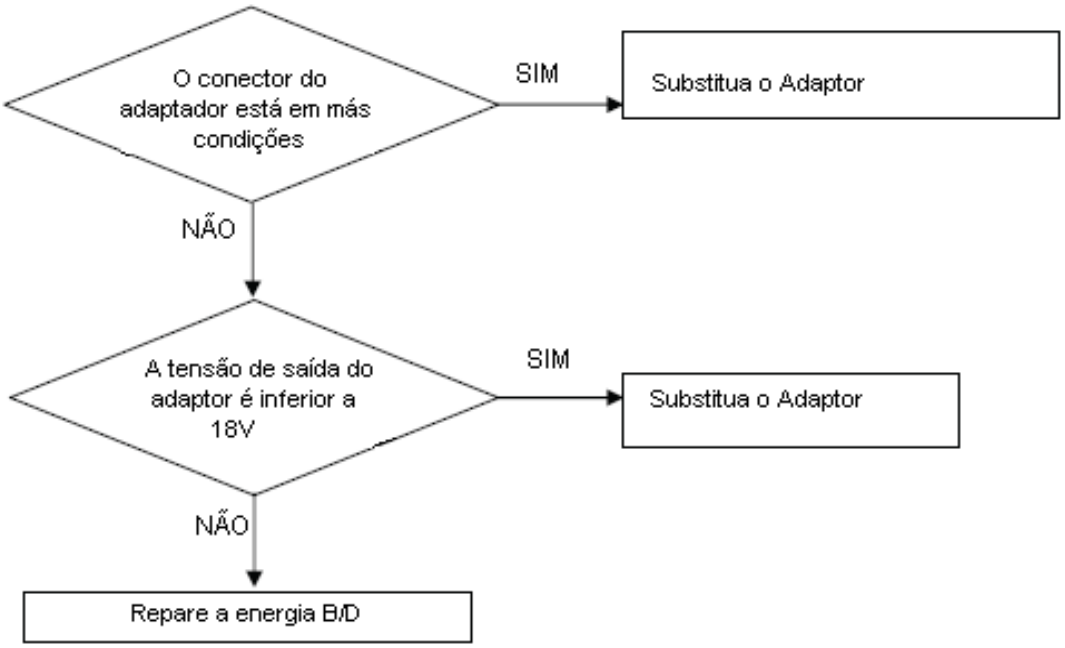

O paciente se moveu durante a aferição?
SIM
Certifique-se que o paciente permaneça quieto durante o diagnóstico.
NÃO
As aferições parecem mais baixas
SIM
Afrouxe a braçadeira durante o diagnóstico
NÃO
Há um atraso na aferição
SIM
Aperte a braçadeira durante o diagnóstico
NÃO
Repare NIBP B/D

16.5 Bateria

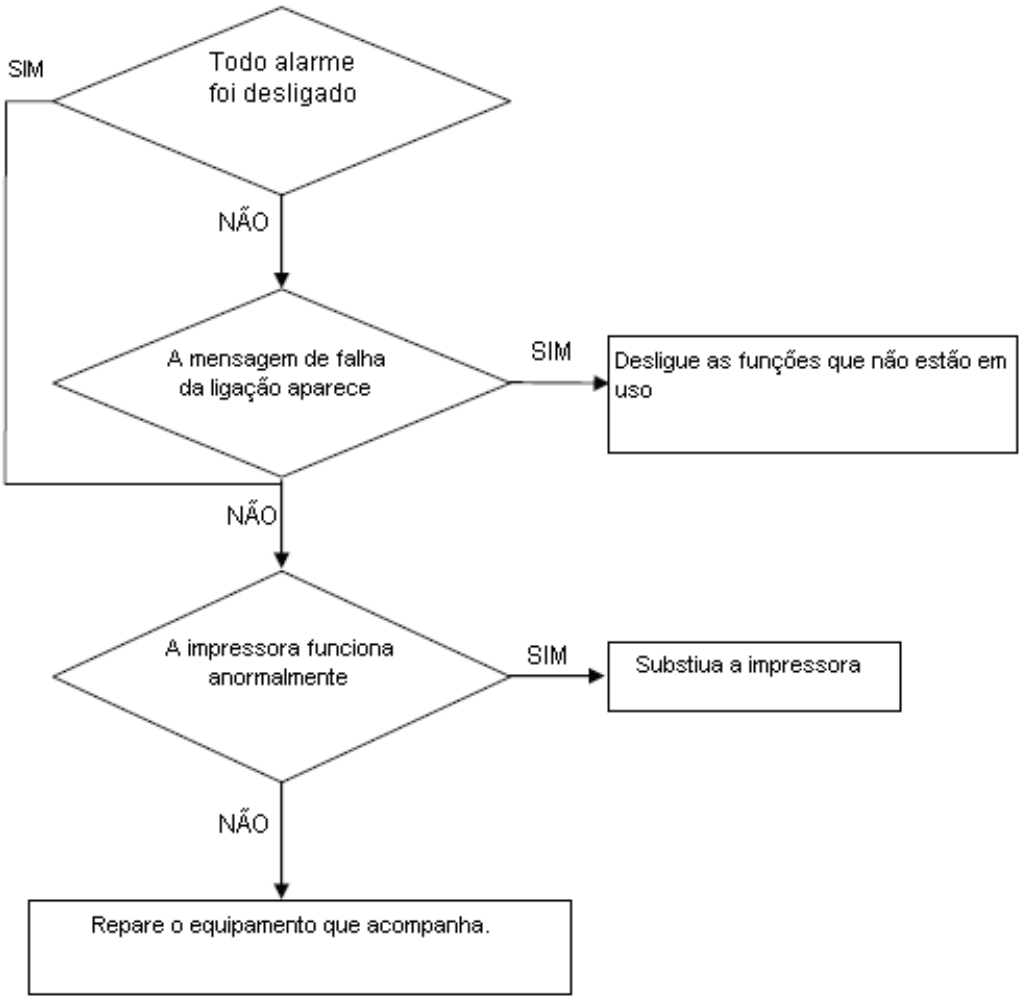
A bateria não recarrega inteiramente em 6 horas ou mais


A tensão de saída do Adaptor é 18V
SIM
Substitua o Adaptor (A bateria não será alterada à taxa inferior a 17V)
NÃO
A tensão da bateria é inferior a 5V
SIM
Substitua a bateria
NÃO
Repare a energia B/D

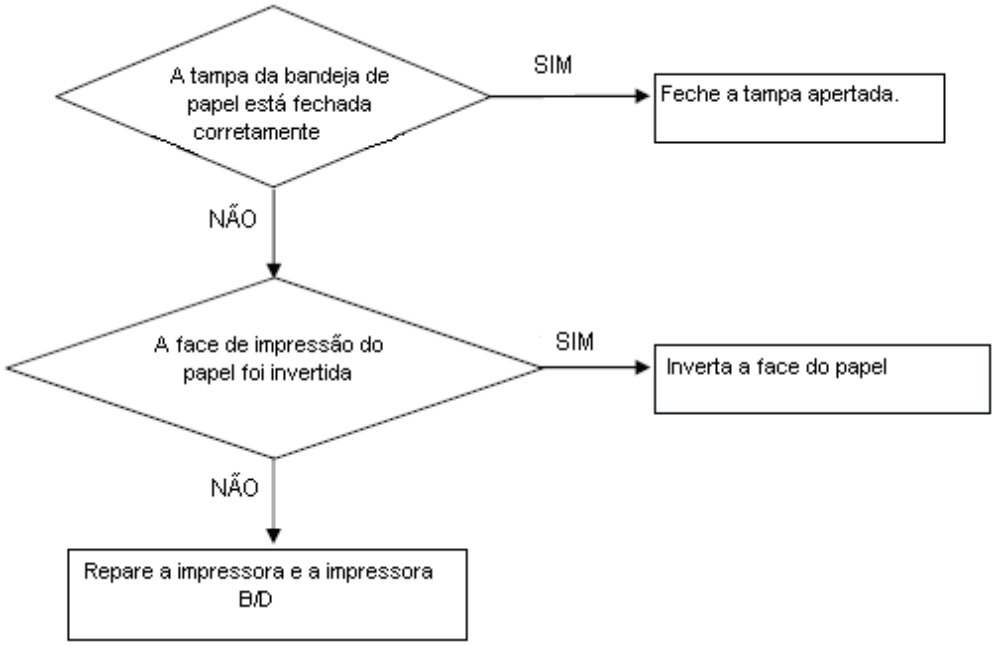
16.6 Energia



16.7 Ruídos Periódicos



16.8 Impressora


A tampa da bandeja de papel está fechada corretamente
SIM
Feche a tampa apertada.
NÃO
A face de impressão do papel foi invertida
SIM
Inverta a face do papel
NÃO
Repare a impressora e a impressora B/D

17. Limpeza e Desinfecção

Pode-se limpar o BM3 e seus acessórios utilizando vários métodos. Favor seguir os métodos abaixo relacionados para evitar danos desnecessários ou contaminação do Equipamento.

Não é realizado reparo a título gratuito, independentemente do período de garantia, se o aparelho for contaminado ou danificado com a utilização de material perigoso, não designado para a lavagem.

Favor checar cuidadosamente o monitor e o sensor, após limpar o equipamento. Não usar o equipamento se estiver danificado ou desgastado.

Ao menos uma vez por mês, limpe o monitor utilizando um pano macio umedecido com água e álcool. Não use laca, thinner, etileno e oxidantes que possam provocar danos ao equipamento.

Certifique-se de que ambos os cabos e acessórios estão livres de poeira ou contaminantes e limpe-os com pano macio umedecido com água morna (40°C). Pelo menos uma vez por semana limpe-os utilizando álcool clínico.

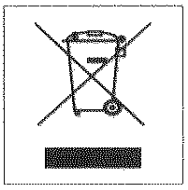
Não submergir os acessórios sob qualquer líquido ou detergente. Além disso, certifique-se que nenhum líquido penetre dentro do equipamento ou sensor.

18. Armazenamento e Conservação

Armazene a bateria fora do monitor à temperatura entre 20°C a 25°C. Quando a bateria for armazenada dentro do monitor que é alimentado pelo adaptador de energia AC, a temperatura da célula da bateria aumenta 15°C a 20°C acima da temperatura ambiente da sala. Isto reduz a vida útil da bateria.

Quando a bateria é armazenada dentro do monitor, que é continuamente alimentado pela energia AC e não é alimentado por bateria em uma base regular, a vida útil da bateria pode ser menor que 12 meses. Recomenda-se que a bateria seja removida e armazenada próximo ao monitor até que seja necessário usá-la em transporte.

Descarte do Dispositivo:



1. Quando este símbolo, de uma lata de lixo com rodas riscadas, estiver anexado ao produto, significa que este produto é coberto pela Diretriz Europeia 2002/96/EC.

2. Todos os produtos elétricos e eletrônicos devem ser descartados separadamente dos resíduos urbanos através de coleta designada pelo governo ou autoridades locais.

3. A disposição correta de seu equipamento antigo irá ajudar a prevenir potenciais consequências negativas para o ambiente e para a saúde humana.

4. Para informações mais detalhadas sobre a disposição de seu equipamento antigo, contate o escritório em sua cidade, o serviço de coleta de lixo ou a loja onde o produto foi adquirido.

19. Especificações Técnicas

19.1 Classificação

O Monitor de paciente BM3 é classificado, de acordo com a IEC 6060-1-1, como:

Descrição	Classificação
Tipo de Proteção Contra Choque Elétrico	Class I
Grau de Proteção Contra Choque Elétrico	Tipo BF - braçadeira para PNI; Tipo BF - sensor de SpO2. Tipo CF – cabos de ECG; Tipo CF – sensor de Temperatura.
Grau de Proteção contra Penetração de Água	Equipamento IPX1: Protegido contra quedas verticais de gotas d'água
Grau de Segurança de aplicação na presença de mistura de anestésicos inflamáveis com ar ou com oxigênio ou com oxido nitroso	Não adequado

I: Equipamento Classe I

CF: Parte aplicada tipo CF

BF: Parte aplicada tipo BF

IPX1: Equipamento protegido contra quedas verticais de gotas d'água

Não adequado: Equipamento não adequado para uso em presença de mistura de anestésicos inflamáveis com ar ou com oxigênio ou óxido nitroso.

19.2 Especificações Gerais

Alta Tecnologia:	Porta digital LAN para comunicação com Computador Permite upgrade via porta serial RS232. Tela de alta resolução, 7" colorida, TFT LCD, 800 x 600 pixels Conexão com Central de Monitoramento Integração em ambiente de redes ethernet. Integração com o Prontuário Eletrônico em HL7. Em conformidade com norma NBR IEC 60601-1-1: 2004 que dispõe as prescrições de segurança para sistemas eletromédicos, e Modulo WiFi WLAN , homologado pela ANATEL Interface de exportação de dados LAN (RJ45) Tabelas e Gráficos de Tendência Tabela de Tendência: Memória de Armazenamento: 128 horas Intervalo dos Dados: 1 minuto, 5, 15, 30, 60 min. Formato Tabular: Uma tabela para todas as variáveis. Gráfico de Tendência Período de Exibição: 30 min, 60, 90, 3h, 6, 12h
Mobilidade:	Alça para transporte em maca Bateria interna recarregável íon de lítio Peso aproximado: 4.0kg Dimensões: 270 x 250 x 184.5mm Conector para energia DC 12V (Ambulância)
Praticidade:	Seleção automática de energia, utilizando o adaptador DC fornecido. Teclas de acesso rápido. Botão de Navegação Mensagens e Menus exibidos em Português. 4 formas de onda: 2*ECG, SpO_2, Respiração Velocidade de varredura: 6.25, 12.5, 25, 50 mm/seg Indicadores Alarmes sonoros (3 níveis de prioridade) Alarme visual na tela principal Bipe do QRS e Bipe de pulso da SpO_2 Tom da porcentagem (%) da SpO_2 (pitch tone) Status da bateria e LED de conectado na energia Saída de sincronismo com desfibrilador Nível de sinal: 0 a 5V pulso Largura de Pulso: 100 ± 10ms Impressora Térmica (opcional): Velocidade: 25 ou 50 mm/s Largura do papel: 58 milímetros x 15metros Sistema de conexão para chamada de enfermeira Saída DC: 5VDC, 1A Max, para alimentação do modulo WiFi
Versatilidade:	Conexão externa para monitor VGA de vários tamanhos Tela colorida com valores numéricos grandes, para melhor visibilidade.

19.3 Desempenho do ECG

- 3 vias ou 5 Vias Selecionado automaticamente, conforme o cabo conectado
  3-vias : I, II, III
  5-vias : I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
- Formas de Onda ECG
  3-vias: 2 canais
  5-vias: 2 canais
- Intervalo da Frequência Cardíaca:
  adultos 30 – 300 bpm
  pediátricos/neonatos 30-350bpm
- Precisão da Frequência Cardíaca: ± 1bpm
- Largura da Faixa: 0.5 Hz a 40 Hz.
- Exibe Velocidade de Varredura: 6.25, 12.5, 25, 50 mm/seg
- Ganho de ECG (sensibilidade): ¼ N, ½ N, 1N, 2N, 4N (0,25mm/mV a 4mm/mV)
- Detecção de eletrodo solto com indicador na tela
- Modo Detecção de Marca-passo: Indicador na exibição da onda (selecionável pelo usuário)
- Entrada de impedância diferencial: > 5 MΩ
- Modo de Rejeição Comum: > 90 dB a 50 ou 60 Hz
- Intervalo de Entrada DC: +/- 5mV AC
- Descarga do desfibrilador: < 5s
- Tempo de Recuperação de Artefatos de Desfibrilação: < 8s
- Tolerância de ajuste do eletrodo: ± 385mV
- Proteção: Contra interferências eletro-cirúrgicas e desfibrilação
- Filtros
  Diagnóstico: 0.05 a 150 Hz
  Monitorização : 0.5 a 40 Hz
  Moderado : 0.5 a 25 Hz
  Máximo : 5 a 25 Hz
- Faixa de detecção do segmento S-T: -2.0 a 2.0 mV
- Análise de Arritmias: ASSISTOLIA, TAQV, FIBV

19.4 Desempenho da Respiração

- Seleção de Canais: RA-LA ou RA-LL
- Método por Impedância Transtorácica
- Faixa de Medição: 5 a 120 respirações/min
- Precisão: ± 1 respiração/min
- Velocidade de Varredura: 6.25, 12.5, 25mm/seg
- Alarme de Apneia: Sim

19.5 Desempenho da Oximetria de Pulso (SpO2)

- Faixa de Saturação: 0% a 100%
- Faixa de Pulso: 30 a 254 bpm
- Precisão da SpO2: 70% a 100% +/- 2 dígitos, 0% a 69% não especificado
- Precisão do Pulso: ± 2 bpm
- Padrão Nellcor
- Detecção de baixa perfusão e sinal sonoro de pulso
- Comprimento da Onda: Luz Vermelha 664nm
  Infravermelha 904nm

19.6 Desempenho da Pressão Arterial Não Invasiva (PNI)

19.6.1 Desempenho da Pressão Arterial Não Invasiva Suntech (PNI)

- Tolerância a movimentos e transporte
- Modo de Aferição: Oscilométrico
- Modo de Operação: Manual/Automático/Contínuo (modo STAT)
- Intervalos Automáticos: 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 1hora, 2horas, 4horas, 8horas
- Faixa de Pressão: 0 a 300mmHg (Precisão ±3mmHg)
- Pressão de Segurança:
  Adulto 300 mmHg

  Neonato: 150 mmHg
- Faixa de Medição:
  Pressão Adulto: 20 a 260 mmHg

  Pressão Pediátrica: 20 a 160 mmHg

  Pressão Neonato: 20 a 130 mmHg

  Pulso: 30 a 220 bpm
- Precisão Certificada: Atende os padrões de precisão da ANSI/AAMI SP10-2002, EN 1060-4

19.6.2 Desempenho da Pressão Arterial Não Invasiva Bionet (PNI)

- Modo de Aferição: Oscilométrico
- Modo de Operação: Manual/Automático/Contínuo (modo STAT)
- Intervalos Automáticos: 1min, 2min, 3min, 4min, 5min, 10min, 15min, 20min, 30min, 1hora, 2horas, 4horas, 8horas
- Faixa de Pressão: 0 a 300mmHg (Precisão ±3mmHg)
- Pressão de Segurança:
  Adulto 300 mmHg

  Neonato: 150 mmHg
- Precisão: erro médio menor que ±5mmHg
- Faixa de Medição:
  Pressão Adulto: 20 a 260 mmHg

  Pressão Pediátrica: 20 a 230 mmHg

  Pressão Neonato: 20 a 120 mmHg

  Pulso: 30 a 220 bpm

19.8 Desempenho da Temperatura

- Faixa de Medição: 0°C a 50°C
- Precisão 25°C a 50°C: ± 0.1° C
- Precisão 0°C a 24°C: ± 0.2° C
- Compatível com sensores de temperatura YSI Series 400.

19.8 Declaração do Fabricante – Emissão eletromagnética

O sistema BM3 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo. O cliente ou usuário do BM3 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.		
Ensaios de Emissões	Conformidade	Ambiente Eletromagnético - Diretrizes
Emissões de RF ABNT NBR IEC CISPR11	Grupo 1	O BM3 utiliza energia de RF apenas para suas funções internas. No entanto, suas emissões de RF são muito baixas e não é provável que causem qualquer interferência em equipamentos eletrônicos próximos.
Emissões de RF ABNT IEC CISPR11	Classe B	O BM3 é adequado para utilização em todos os estabelecimentos residenciais e aqueles diretamente conectados à rede pública de distribuição de energia elétrica de baixa tensão que alimente edificações para utilização doméstica.
Emissões de Harmônicos IEC 61000-3-2	Classe A	
Flutuações de tensão/ Emissões oscilantes EN 61000-3-3	Conforme	

19.9 Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética

O sistema BM3 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo. O cliente ou usuário do BM3 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.			
Ensaios de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Conformidade	Ambiente Eletromagnético - Diretrizes
Descarga eletrostática (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV por contato 8 kV pelo ar	6 kV por contato 8 kV pelo ar	Os pisos devem ser de madeira, concreto ou de cerâmica. Se os pisos forem cobertos com material sintético, a umidade relativa deve ser de pelo menos 30%.
Transitórios elétricos rápidos / Trem de pulsos ("Burst") IEC 61000-4-4	±2 kV nas linhas de alimentação ±1 kV nas linhas de entrada/saída	±2 kV nas linhas de alimentação ±1 kV nas linhas de entrada/saída	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típico a de um ambiente hospitalar ou comercial.
Surtos IEC 61000-4-5	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	±1 kV modo diferencial ±2 kV modo comum	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típico a de um ambiente hospitalar ou comercial.
Campo magnético na frequência de alimentação (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3.0 A/m	3.0 A/m	Campos magnéticos na frequência da alimentação devem estar em níveis característicos de um local típico em um ambiente hospitalar ou comercial típico.
Quedas de tensão, interrupções curtas e variações de tensão nas linhas de entrada de alimentação IEC 61000-4-11	< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. 40% UT (60% de queda de tensão em UT) por 5 ciclos. 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25 ciclos. <5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 5 segundos.	< 5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 0,5 ciclo. 40% UT (60% de queda de tensão em UT) por 5 ciclos. 70% UT (30% de queda de tensão em UT) por 25 ciclos. <5% UT (> 95% de queda de tensão em UT) por 5 segundos.	A qualidade do fornecimento de energia deve ser típico a de um ambiente hospitalar ou comercial. Se o usuário do Se o usuário do sistema BM3 exigir operação contínua durante as interrupções de energia, recomendamos que o sistema BM3 seja alimentado por uma fonte de alimentação ininterrupta ou uma bateria.
Note: UT é a tensão de alimentação C.A. antes da aplicação do nível de ensaio.			

<table>
<tr><td colspan="4">O sistema BM3 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo.
O cliente ou usuário do BM3 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.</td></tr>
<tr><td>Ensaios de Imunidade</td><td>Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601</td><td>Nível de Conformidade</td><td>Ambiente Eletromagnético - Diretriz</td></tr>
<tr><td>RF Conduzida
IEC
61000-4-6</td><td>3 Vrms
150 kHz até 80 MHz</td><td>3 Vrms
150 kHz até 80 MHz</td><td>Equipamentos de comunicação de RF portátil e móvel não devem ser usados próximos a qualquer parte do sistema BM3, incluindo cabos, com distância de separação menor que a recomendada, calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.
Distância de separação Recomendada (d)
$d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$</td></tr>
<tr><td>F Radiada
IEC
61000-4-3</td><td>3 V/m
80.0 MHz até 2.5 GHz</td><td>3 V/m
80.0 MHz
até
2.5 GHz</td><td>Distância de separação recomendada (d)
$d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz
$d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz
Onde P é a potência máxima nominal de saída do transmissor em watts (W), de acordo com o fabricante do transmissor, e d é distância de separação recomendada em metros (m).
É recomendada que a intensidade de campo estabelecida pelo transmissor de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, (a) seja menor que o nível de conformidade em cada faixa de frequência.(b)
Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:
 </td></tr>
<tr><td colspan="4">Nota 1: UT é a tensão de alimentação C.A. antes da aplicação do nível de ensaio.
Nota 2: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta.
Nota 3: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.</td></tr>
</table>

a) As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, recomenda-se uma inspeção eletromagnética do local. Se a medida da intensidade de campo no local em que o sistema BM3 é usado excede o nível de conformidade utilizado acima, o sistema BM3 deve ser observado para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do sistema BM3.

b) Acima da faixa de frequência de 150 kHz até 80 MHz, a intensidade do campo deve ser menor que (V1)V/m

c) Os níveis de conformidade nas bandas de frequência ISM entre 150 kHz e 80 MHz e na faixa de frequência entre 80 MHz até 2,5 GHz têm a intenção de reduzir a probabilidade dos equipamentos de comunicações móveis portáteis causarem interferência se forem trazidos inadvertidamente ao ambiente do paciente. Por essa razão, um fator adicional de 10/3 é usado no cálculo de distância de separação recomendada para transmissores nessas faixas de frequência.

Distâncias recomendadas entre equipamentos de comunicação móvel e de RF portátil, e o sistema BM3.			
O sistema BM3 deve ser utilizado em ambientes nos quais as interferências de RF estejam controladas. O usuário do sistema BM3 pode contribuir na prevenção das interferências eletromagnéticas mantendo uma distância mínima entre o aparelho de comunicação portátil / móvel transmissor de RF e o sistema BM3, tal como recomendamos a seguir, calculando a distância baseada na potência máxima da saída do dispositivo de comunicação.			
Potência máxima de saída (W) do transmissor	Distância de Separação (m) segundo a frequência do transmissor		
	150 kHz até 80 MHz	80 MHz até 800 MHz	800 MHz até 2.5 GHz
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.70	11.70	23.30
Para os transmissores com um nível máximo de potência de saída não listado acima, a distância (d) de separação recomendada em metros (m) pode ser estimada utilizando a equação aplicada à frequência do transmissor, onde (P) é o nível máximo de frequência de saída do transmissor calculado em watts (W) conforme o fabricante do transmissor.			
Nota 1: Em 80 MHz e 800 MHz, aplica-se a faixa de frequência mais alta. Nota 2: Estas diretrizes podem não ser aplicadas a todas as situações. A propagação eletromagnética é influenciada pela absorção e reflexo das estruturas, objetos e pessoas.			

Imunidade e Nível de Conformidade			
Ensaios de Imunidade	Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601	Nível de Imunidade Atual	Nível de Conformidade
RF Conduzida IEC 61000-4-6	3 Vrms, 150 kHz até 80 MHz	3 Vrms, 150 kHz até 80 MHz	3 Vrms, 150 kHz até 80 MHz
RF Radiada IEC 61000-4-3	3 V/m, 80 MHz até 2.5 GHz	3 V/m, 80 MHz até 2.5 GHz	3 V/m, 80 MHz até 2.5 GHz

19.10 Diretrizes e Declaração do Fabricante – Imunidade Eletromagnética

<table>
<tr><td colspan="4">O sistema BM3 é destinado para utilização em ambiente eletromagnético especificado baixo.
O cliente ou usuário do BM3 deve garantir que ele seja utilizado em tal ambiente.</td></tr>
<tr><td>Ensaios de Imunidade</td><td>Nível de Ensaio da ABNT NBR IEC 60601</td><td>Nível de Conformidade</td><td>Ambiente Eletromagnético - Diretriz</td></tr>
<tr><td>RF Conduzida
IEC
61000-4-6</td><td>3 Vrms
150 kHz até 80MHz</td><td>3 Vrms
150 kHz até 80 MHz</td><td>O sistema BM3 somente deve ser utilizado em um local protegido, com um mínimo de blindagem RF efetiva.</td></tr>
<tr><td>RF Radiada
IEC
61000-4-3</td><td>3 V/m
80.0 MHz até 2.5 GHz</td><td>3 V/m
80.0 MHz até 2.5 GHz</td><td>A intensidade de campo fora do local protegido do transmissores fixos de RF, como determinada através de uma inspeção eletromagnética no local, deve ser menor que 3V/m.

a Pode ocorrer interferência ao redor do equipamento marcado com o seguinte símbolo:
 </td></tr>
<tr><td colspan="4">Nota 1: Estas diretrizes podem não ser aplicáveis em todas as situações. A propagação eletromagnética é afetada pela absorção e reflexão de estruturas, objetos e pessoas.
Nota 2: É essencial que a eficácia efetiva blindagem e do filtro de atenuação sejam verificadas para assegurar que satisfazem as especificações mínimas.</td></tr>
<tr><td colspan="4">a- As intensidades de campo estabelecidas pelos transmissores fixos, tais como estações rádio base, telefone (celular/sem fio) e rádios móveis terrestres, rádio amador, transmissão rádio AM e FM e transmissão de TV não podem ser previstos teoricamente com precisão. Para avaliar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, uma inspeção eletromagnética do local deve ser considerada. Se a medida da intensidade de campo em que o sistema BM3 é usado exceder 3V/m, o sistema BM3 deve ser observado para verificar se a operação está normal. Se um desempenho anormal for observado, procedimentos adicionais podem ser necessários, tais como a reorientação ou recolocação do sistema BM3.</td></tr>
</table>

20. Biocompatibilidade

Quando utilizado como pretendido, as partes do produto descritas no manual, incluindo os acessórios que entram em contato com o paciente durante o uso pretendido, cumprem os requisitos de biocompatibilidade dos padrões aplicáveis.

21. Garantia

Garantimos que o Monitor de Sinais Vitais BM3, quando novo, está isento de defeitos originais de material ou mão-de-obra e funciona segundo as especificações do fabricante sob condições normais de uso e serviço. O período de garantia do equipamento é de 2 (dois) anos e a dos acessórios é de 6 (seis) meses, contra defeitos de fabricação, tendo início na data de compra do produto. Na eventualidade de uma avaria ou falha dentro do período de garantia, o cliente deverá entrar em contato com a Assistência Técnica Autorizada e informar o modelo do aparelho, o número de série, a data de compra e uma breve explicação do defeito do equipamento. A obrigação da Bionet limita-se ao reparo ou substituição dos componentes que a Bionet considerar como defeituosos dentro do período de garantia. Essas garantias são atribuídas ao comprador original e não podem ser cedidas ou transferidas a terceiros. Essa garantia não se aplica a danos ou defeitos de produtos que a Bionet considere ter sido causado por uso indevido, acidente (inclusive danos de transporte), defeitos por calamidades naturais, negligência, manutenção inadequada, modificação ou reparo por outras pessoas além da Bionet ou um de seus técnicos autorizados.

Não assumimos a responsabilidade por danos ao equipamento causados por armários com ventilação inadequada, fornecimento impróprio ou defeituoso de energia, ou força insuficiente da parede em suportar o equipamento instalado nesta parede.

22. Assistência Técnica

Consulte a Assistência sobre quaisquer dúvidas sobre o funcionamento ou operação do instrumento, bem como reparos ou manutenção corretiva que venham ser necessárias.

Assistência Técnica Autorizada:

Comércio de Materiais Médicos Hospitalares Macrosul Ltda.

R: Júlio Bartolomeu Taborda Luiz, 270 – Bairro: Atuba – CEP 82600-070 – Curitiba, PR.

Tel / Fax: (41) 2102-8344

email: suporte@macrosul.com

23. Apresentação Comercial

	Monitor de Sinais Vitais (ECG / Respiração, SpO2, PNI e temperatura). Incluindo bateria recarregável. BM3

24. Catálogo de Acessórios

***Imagens meramente ilustrativas**

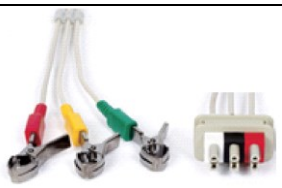
Acessórios SpO2

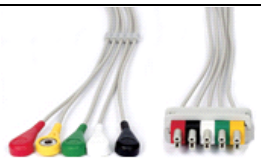
	Sensor SpO2 Reutilizável padrão Nellcor tipo clipe adulto
	Sensor SpO2 Reutilizável padrão Nellcor tipo clipe infantil
	Sensor SpO2 Reutilizável padrão Nellcor tipo clipe orelha
	Sensor SpO2 Reutilizável padrão Nellcor tipo tubo adulto
	Sensor SpO2 Reutilizável padrão Nellcor tipo multisite
	Cabo Extensor de Oximetria

Acessórios PNI

	Braçadeira/manguito 1 tubo Coxa, adulto grande, adulto, adolescente, infantil, pediátrico, neonatal: 1,2,3,4,5
	Tubo Extensor de Pressão Arterial

Acessórios ECG

	Cabo Paciente de 3 Vias tipo neopinch tipo botão
	Cabo Paciente de 5 Vias tipo neopinch tipo botão
	Cabo tronco para 3-vias BM3
	Rabicho 3-vias tipo neopinch
	Rabicho 3-vias tipo clipe

	Rabicho 3-vias tipo botão
	Cabo Tronco para Rabicho 5-vias para BM3
	Rabicho 5-vias tipo neopinch
	Rabicho 5-vias tipo VET
	Rabicho 5-vias tipo botão

Energia

	Adaptador de energia 100-240VAC / 18VDC, 2.5A
	Cabo de força padrão NBR 14136
	Bateria 11.1V 4400mA, Li-ion 2200mA, Li-ion

Temperatura

	Sensor de Temperatura Superficial Pele/Axilar YSI série 400
	Sensor de Temperatura Esofágico/Retal YSI série 400

Acessórios Extras

	Pedestal com Rodízios para BM3
	Cabo de Sincronismo com Desfibrilador
	Cabo de Aterramento
	Cabo de Chamada de Enfermeira
	Kit de calibração do módulo de pressão não invasiva PNI Sem manômetro calibrado

Modelos Opcionais BM3

	Saída VGA para telas externas
	Monitor BM3 equipado com Módulo SpO2 com Tecnologia Nellcor

Impressora

	Monitor BM3 equipado com Impressora Térmica de 58mm
	Papel termo sensível

Informática

	Programa de Computador para Central de Monitoramento BM Central da Bionet O programa de computador BMCentral está em conformidade com norma NBR IEC 60601-1-1: 2004 que dispõe as prescrições de segurança para sistemas eletromédicos.
	Módulo de wireless TP LINK Nano TL-WR702N ANATEL 0271-12-3177
	Adaptador USB para comunicação com PC

25. Acessórios básicos incluídos

	Cabo de força padrão NBR 14136
	Adaptador de energia 100-240VAC / 18VDC, 2.5A;
	Bateria 11.1V - Instalada 2200mA, Li-ion
	Braçadeira tipo Reutilizável tamanho adulto;
	Tubo para Pressão Arterial Não Invasiva de 3metros;
	Sensor SpO_2 Reutilizável tipo clipe adulto padrão Nellcor;
	Cabo Extensão SpO_2 de 2 metros;
	Cabo tronco para 3 vias ECG
	Rabicho de 3 vias ECG
Segurança NCC	Comprovantes de inspeção e calibração
	CD contendo Manual de Operação em Português, catálogos e uma versão limitada do Programa de Computador para Central de Monitoramento BM Central da Bionet. O programa de computador BM Central está em conformidade com norma NBR IEC 60601-1-1: 2004 que dispõe as prescrições de segurança para sistemas eletromédicos.

***Imagens meramente ilustrativas**

26. Dados do fabricante

Fabricante:
Bionet Co., Ltd.
#1101, 11F, E&C Venture Dream Tower 3rd
197-33, Guro-Dong, Guro-Gu
152-719 Seoul, Coréia do Sul
Tel: 82-6300-6418
Fax: 82-2-6300-6454

Importado e Distribuído no Brasil por:

Comércio de Materiais Médicos Hospitalares Macrosul Ltda
Rua Júlio Bartolomeu Taborda Luiz, 270 – Atuba – CEP 82600-070 – Curitiba, PR
Tel/Fax: (41) 2102-8344
E-mail: macrosul@macrosul.com
Responsável Técnica: Carolina Verônica da Cruz Cebola CRF/PR 21294
Registro ANVISA nº: 800702100007

Declaramos que todas as informações contidas neste Manual de Operações são verdadeiras.

_____	_____
João Reinaldo Tulio	Carolina Verônica da Cruz Cebola
Responsável Legal	Farmacêutica Resp. Técnica
	CRF/PR 21294